THE PHILIPPINE JOURNAL OF SCIENCE

VOL. 48 JULY, 1932 No. 3

CHARCOAL AS A DILUENT FOR PARIS GREEN IN THE DESTRUCTION OF ANOPHELES LARVÆ

LARVICIDE STUDIES [1]

By PAUL F. RUSSELL

Of the International Health Division of the Rockefeller Foundation

and

AUGUSTUS P. WEST

Of the Bureau of Science, Manila

ONE PLATE

Dust sprays as mosquito larvicides have now been in use for some years. A very common spray which has been employed considerably consists of road dust containing 1 per cent of Paris green. In place of road dust other substances have been mixed with Paris green and used as diluents. Recently we have experimented with powdered wood charcoal. We have found that a dust spray of wood charcoal with 1 per cent Paris green kills over 80 per cent of larvæ in four hours. A spray with a concentration of only 0.2 per cent Paris green in charcoal killed over 80 per cent in six hours. Both of these charcoal sprays killed all the larvæ in twenty-four hours. From our experiments it would appear that wood charcoal is an excellent diluent for dust sprays intended for mosquito larvicides.

[1] These studies were undertaken by the divisions of organic chemistry and of malaria investigations, Bureau of Science. The division of malaria investigations is coöperatively supported by the bureau and by the International Health Division of the Rockefeller Foundation.

Since Roubaud[2] in 1920 advocated the use of dry powdered para-formaldehyde (trioxymethylene) to poison mosquito larvæ, and Barber and Hayne,[3] in 1921, first reported the efficacy of Paris green in destroying anopheles larvæ there has been an ever increasing interest in dust larvicides. Paris green in particular has had a great deal of experimental study and a wide practical use as a weapon against larvæ of anopheles mosquitoes. Covell[4] gives an excellent bibliography covering this field up to 1931.

PARIS GREEN

According to Bourcart[5] arsenical insecticides have been used since 1859. He states that Le Baron in 1872 recommended the use of Paris green against the caterpillar of the citigrade spider. Since that time its use has spread widely until now it is sold in enormous quantities throughout the world. When used as a powder, it is frequently in the manner suggested by Bourcart. A mixture of 1 part Paris green to 100 parts of very finely divided gypsum, ashes, or similar substance is spread with the wind over the habitat of the insect, which eats the Paris green and dies of arsenic poisoning.

The Paris green used to-day by health officers as an anopheles larvicide is the commercial copper-acetoarsenite, having between 50 and 55 per cent arsenious oxide. It is a double salt of copper acetate and copper metaarsenite and when pure has the formula $3Cu(AsO_2)_2.(CH_3COO)_2Cu$. It is difficultly soluble in water. The powder should be fine enough to pass a 200-mesh bolting cloth. It may be obtained in qualities that will (*a*) sink rapidly in water; (*b*) float a short time; or (*c*) float for some hours on the surface of water. To be of any value in the destruction of anopheles larvæ Paris green must meet certain conditions:

1. The particles of Paris green must be small enough to be ingested by the larvæ and potent enough to poison them.

2. The particles must be made available to the larvæ. This requires:

(*a*) Distribution to all parts of the breeding area, even among thick water grasses and dense aquatic vegetation.

[2] C. R. Acad. Sci. 60 (1920) 1521.

[3] U. S. Pub. Health Rpts. 36 (1921) 3027.

[4] Malaria Control by Anti-Mosquito Measures (1931) 122.

[5] Insecticides, Fungicides and Weedkillers (1913) 270.

(*b*) Flotation on the surface of the water long enough for the anopheles larvæ—all of which feed at the surface—to accomplish ingestion.

3. The Paris green must not be of any danger to fishes, aquatic birds, domestic or wild animals, or to humans who may chance to use the water in question for washing, bathing, or drinking purposes.

These conditions have been met as noted above, by diluting finely powdered Paris green with some equally finely divided innocuous material and sowing this mixture, down the wind, over a breeding place. To throw the mixture over the water there has been a wide variety of devices, from hand-blowers to airplane distributors.

PARIS GREEN DILUENTS

There have been tried and recommended many diluents for Paris green, in various parts of the world. Among them are the following which are used in powdered form:

Ashes; for example, of wood or rice stalks.
Brick dust.
Cement dust.
China clay.
Coconut husks.
Coir dust.
Cork dust.
Flour (spoiled).
French chalk.
Gypsum.
Limestone.
Pollen.
Road dust.
Sand, fine.
Sawdust.
Silt, dried.
Soapstone.
Soils, various, dry and sifted.
Sulphur.
Wood dust, rotting.

CHARCOAL

The purpose of this paper is to call attention to the usefulness of wood charcoal as a diluent for Paris green. Naturally the choice of a diluting substance must depend to a large extent on the local conditions of supply. In some places charcoal would be ruled out by excessive cost. But in many localities, as in the Philippines, powdered charcoal may be used to advantage. Here road dust is not always easily taken and during the rainy season is unobtainable. It is also heavier than desirable for dusting purposes. Powdered rice-stalk ashes are more readily obtained but are relatively heavy and sink rapidly, carrying some of the Paris green with them. Lime has about the same cost as charcoal but, as elsewhere, it is prepared with difficulty. It is a most disagreeable substance to dry, to powder, and to spread,

but it has the advantage of being visible for some time after dusting. This affords a ready means for checking up the labor factor. Road dust and many similar dusts do not have this quality of visibility after application.

Charcoal is readily obtainable, is easily prepared, floats longer than Paris green (see illustrations), is visible after application, is easily distributed, and is not expensive.

Locally the cost of charcoal suitable for powdering is 1 peso for 80 kilos, or 0.0125 peso per kilo (approximately 0.003 dollar per pound). It may be pulverized at reasonable cost. In the field, for example, an unskilled laborer, with a primitive rice-pounding outfit ("mortar and pestle") can powder and sift more than 100 kilos (220 pounds approximately) of charcoal powder per day, at a cost of from 0.50 to 1.00 peso (0.25 to 0.50 dollar) (see illustrations). The total cost is therefore approximately 0.0225 peso per kilo (0.005 dollar per pound). Charcoal varies in weight so that the volume of 100 kilos when powdered varies. Tentatively, it may be said that the total cost of the charcoal including powdering, sifting, and mixing, is about 0.08 peso per liter.

Old rice mills may be utilized for powdering or, if the demand be sufficient, modern grinders could deliver the powder economically.

The usual dilution of Paris green may be used. For ordinary purposes, 1 part Paris green to 99 parts charcoal by volume, is effective, using Hackett's[6] plan of allowing 0.1 cubic centimeter (0.125 gram or 1.9 grains) of Paris green to the square meter of surface. The dilution should, of course, be modified to meet local conditions, and methods of application, always with an eye to avoiding the danger of poisoning other life than mosquito larvæ. A liter of mixture, costing altogether about 0.09 peso is sufficient to treat 100 square meters of surface or along 100 meters of bank.

In Table 1 are given the results of some laboratory experiments with Paris green and lime, Paris green and rice ashes, and Paris green and charcoal mixtures. They seem to be about equally effective in these laboratory tests.

[6] Trans. 1st Internat. Congress Mal. Rome (1925) 158.

Table 1.—*Some laboratory experiments with lime-Paris green and charcoal-Paris green mixtures in destroying anopheles larvæ.*[1]

Test No.	Substances used.	Concentration.	Number of larvæ used.	Percentage of dead larvæ in time periods. Cumulative totals.															Amount of mixture.
				Minutes.								Hours.							
				15	30	45	60	75	90	105	120	2.5	3	4	5	6	7	24	
		Per cent.																	*g.*
79	Nothing (control)	-------	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	------	0	-------
141	do	-------	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	6	-------
78	Paris green and lime	1	50	0	0	0	0	4	6	14	32	42	60	82	88	------	------	100	0.1
82	do	1	50	0	2	2	4	4	14	42	48	62	72	88	92	94	94	94	0.1
113	do	1	50	0	0	0	0	0	2	12	22	34	94	96	96	98	98	100	0.1
86	Paris green and charcoal	1	50	0	0	0	2	2	10	20	30	70	78	92	100	100	100	100	0.1
146	do	1	50	0	0	0	0	0	2	2	4	4	90	94	94	------	------	100	0.1
139	do	0.2	50	0	0	0	0	0	2	2	2	10	18	60	78	84	------	100	0.33
183	do	1	50	0	0	0	10	32	48	58	62	70	74	82	98	98	98	100	0.3
176	Paris green and rice ashes	1	50	0	2	10	34	56	72	72	72	82	86	90	92	94	96	100	0.3

[1] In these experiments the larvæ were third- and fourth-stage *A. subpictus* and *A. hyrcanus* var. *sinensis*. Enamel pans were used, the water in the pans having a surface area of 532 square centimeters and a depth of 5 centimeters. Larvæ were not pronounced dead until all motion had ceased. They were then removed to separate beakers of water to guard against possible mistakes in diagnosis or counting. The amount of mixture used was less per area than that advocated for field use. Control pans were used with the same number and species of larvæ, same water and external influences.

SUMMARY

Results of our experiments indicate that powdered wood charcoal is an excellent diluent for dust sprays intended as anopheles mosquito larvicides. Charcoal would appear to be an appropriate diluent especially in localities, like the Philippines, where it is very cheap.

Compared with other diluents charcoal has certain decided advantages, such as the property of floating easily, visibility, etc.

Dust sprays of charcoal with low concentrations of Paris green have given excellent results in the laboratory.

ILLUSTRATION

PLATE 1

FIG. 1. Charcoal floating on water.
2. Pulverizing charcoal in the field.
3. Rice-pounding outfit used for charcoal.

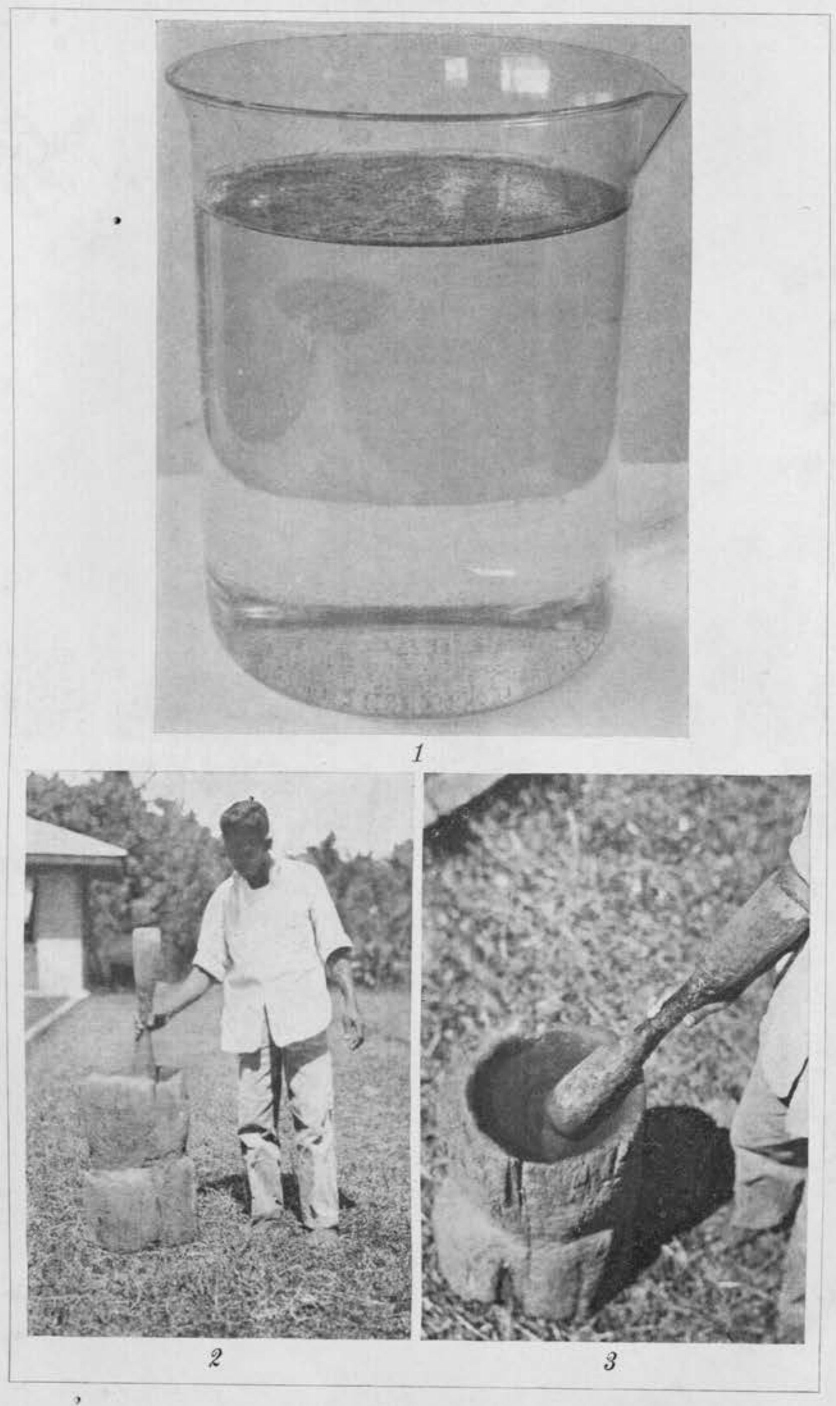


PLATE 1.

COMPOSITION OF PHILIPPINE WOODS, III

BALOBO, ALUPÁG, BANAI-BANAI, DULIT, AND PINE

By LUZ BAENS, F. M. YENKO, and AUGUSTUS P. WEST
Of the Bureau of Science, Manila

and

H. M. CURRAN
Of the Bureau of Forestry, Manila

TWO PLATES

This paper is a continuation of our work on the composition of Philippine woods.[1] It is estimated that the virgin forests of the Philippines cover about 40,000 square miles and there are more than 2,500 species of trees. We began this investigation with the intention of determining the composition of the more abundant species of trees. Realizing that a survey of this kind would require a considerable length of time we decided to publish our results from time to time as the various stages of the investigation are completed. This will make our results available at a much earlier date than if we waited until the entire work is finished.

At the various saw mills in the Philippines sawdust and scrap wood accumulate in considerable quantities. Although this material has a certain value as fuel it is possible that sawdust from certain species of woods contains constituents which make it more valuable for purposes other than fuel. For instance certain woods, or the sawdust from them, may possibly be suitable for the manufacture of rayon pulp. For industries which use wood as their basic raw material the composition of woods is a matter of considerable importance.

The Philippine woods we have analyzed in this investigation have the common names balobo, pine, alupág, banai-banai, and dulit. An account of the general properties of these woods is

[1] Yenko, F. M., Luz Baens, A. P. West, and H. M. Curran, Philip. Journ. Sci. 47 (1932) 281 and 343.

given by Schneider.[2] A brief description of the woods is as follows:

Alupág (*Euphoria cinerea* Radlk.) is a small to medium-sized tree which reaches a diameter of 60 centimeters. The wood is very hard and heavy with a texture that is very fine, dense, and smooth. This wood seasons well, is difficult to work but takes a beautiful surface under sharp tools. It has the durability of 1 and is very rarely attacked by insects. It is used for posts, beams, flooring, and agricultural implements. Although this wood is widely distributed in the Philippines the supply is rather scarce.

Banai-banai (*Radermachera pinnata* Seem) is a small to medium-sized tree, with a maximum diameter of 80 centimeters. The wood is light and soft and very easy to work. The durability when exposed is probably poor, but it is not attacked by beetles. It is used in sculpture work and carving. It is also employed for making household implements and as a pretty cabinet wood for all sorts of light work. This wood is rather scarce.

Benguet pine (*Pinus insularis* Endl.) is a moderately tall, straight tree which sometimes reaches a diameter of 140 centimeters. The wood is soft to moderately hard, and is moderately heavy to very heavy. The heartwood is very resinous and rarely, if ever, is attacked by insects. Even termites avoid the heartwood and resinous knots. The heartwood seasons well and is easy to work, except for gumming the tools. The durability is very good. In the mountain regions where the pine is very abundant it is used for all kinds of purposes.

Balobo (*Diplodiscus paniculatus* Turcz.) is a small to medium-sized tree which may reach a height of about 25 meters and a diameter of about 60 centimeters. As it grows in the forest it is usually prominently buttressed. It has a spreading crown and few branches. This tree which is one of the commonest species is inclined to grow gregariously in low and medium altitudes in nearly all parts of the Philippines. The wood is fairly hard and may be used for general construction work.

Dulit (*Canarium multipinatum* Llanos) is a medium- to large-sized forest tree which may reach a height of about 28 meters and a diameter of about 80 centimeters. This is a fairly common tree in primary forest at low and medium altitudes from

[2] Bull. P. I. Bur. Forestry 14 (1916).

Luzon to Mindanao. The wood is fairly hard and may be used for general construction work.

In Table 1 are given the measurements of the trees from which samples were taken for our analyses.

In analyzing the wood samples we followed, in general, the methods adopted by the forest products laboratory at Madison, Wisconsin.[3] Certain details in the analytical procedures[4] which we found by previous experience to increase the accuracy of the results were also used.

TABLE 1.—*Measurements of Philippine trees used for wood analysis.*

Measurements.	Balobo.	Pine (thick bark).	Pine (thin bark).	Alupag.	Banai-banai.	Dulit.
Diameter, at breast height.....cm..	34.00	36.00	27.00	27.00	27.00	23.00
Total height.....m..	17.00	.....	.....	18.00	17.70	15.00
Clear length of trunk..m..	9.00	.....	.....	8.00	10.00	12.00
Cut above ground.....m..	3.88	.....	.....	2.13	2.05	2.30

TABLE 2.—*Analysis of Philippine woods.*

[The percentages were calculated on a moisture-free basis.]

Constituent.	Balobo.	Pine tree (thick bark).	Pine tree (thin bark).	Alupag.	Banai-banai.	Dulit.
	Per cent.	*Per cent.*	*Per cent.*	*Per cent.*	*Per cent.*	*Per cent.*
Moisture	10.03	10.77	10.04	2.19	2.39	2.97
Cold-water soluble	4.45	3.61	3.82	1.67	5.77	1.96
Hot-water soluble	5.01	7.18	6.87	3.02	7.09	7.98
Alkali soluble	10.71	9.75	10.40	13.75	14.43	19.82
Ether extract	0.52	2.27	4.69	0.15	0.93	0.28
Alcohol extract	1.96	2.29	1.22	2.39	4.84	1.05
Ash	3.43	0.48	0.53	1.40	0.79	1.63
Nitrogen	0.30	0.17	0.19	0.27	0.25	0.29
Cellulose	48.39	55.12	53.60	49.93	45.60	58.39
Ash in cellulose	0.40	0.36	0.33	0.02	0.08	1.03
Ash-free cellulose	47.99	54.76	53.27	49.91	45.52	57.36
Lignin	33.33	29.50	28.38	35.77	37.72	24.15
Alpha cellulose	79.73	68.76	70.63	68.62	74.79	76.90

[3] Bray, M. W., Paper Trade Journ. 87, No. 25 (1928) 59. Schorger, A. W., Chemistry of Cellulose and Wood (1926) 505.

[4] Yenko, F. M., Luz Baens, Augustus P. West, and H. M. Curran, Philip. Journ. Sci. 47 (1932) 343.

RESULTS

The results of analyzing the woods recorded in this paper are given in Table 2.

As shown by the data the Philippine woods gave a fairly high content of alpha cellulose.

Dr. E. Quisumbing, of the Bureau of Science, recognizes three kinds of Benguet pine trees; namely, those with thick, deep-furrowed bark, those with thin, smooth bark, and those with bark about intermediate between these two extremes. To ascertain if there was any difference in the composition of wood obtained from these different pines, we analyzed wood samples from the thick- and thin-bark trees. Our results indicate that wood from these different pines has approximately the same composition.

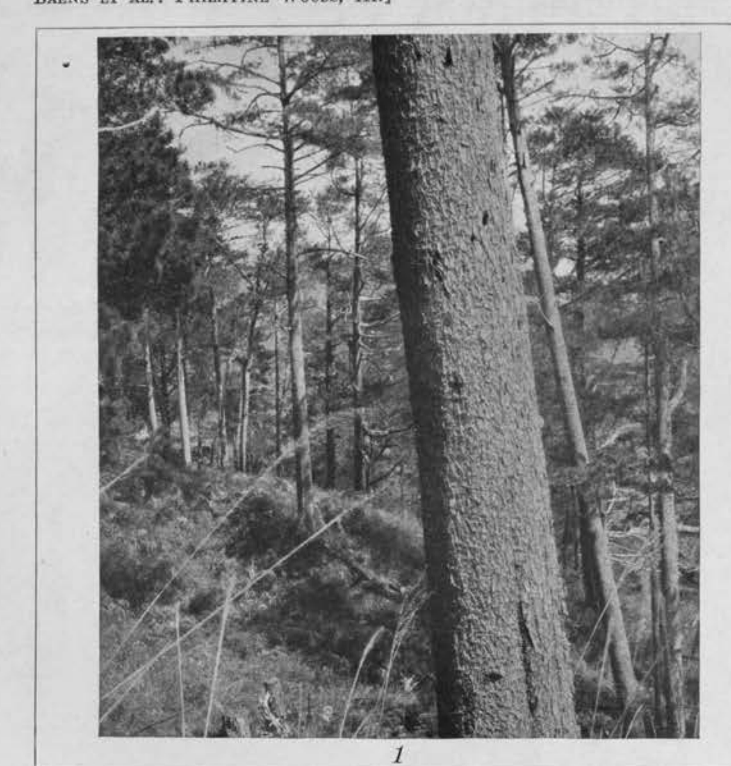
SUMMARY

Six samples of wood from Philippine trees were analyzed in this investigation. These woods have the common names balobo, alupag, banai-banai, dulit, pine (thick bark), and pine (thin bark).

These woods have a fairly high content of alpha cellulose.

Wood samples from pine trees of thick and thin bark gave approximately the same composition.

ILLUSTRATIONS



1



2

PLATE 1.



1 *2* *3*

PLATE 2.

DIE ALLECULIDEN-FAUNA DER PHILIPPINEN

Von FRITZ BORCHMANN

Hamburg, Deutschland

Auch diese Arbeit stützt sich in der Hauptsache, wie meine "Lagriiden-Fauna der Philippinen," auf das von dem verstorbenen Prof. Charles Fuller Baker gesammelte Material. Ein anderer, geringerer Teil stammt aus den Vorräten, die Herr G. Böttcher zusammengebracht hat. Einige wenige Tiere stammen von Herrn W. Schultze in Bad Tölz. Alle Typen der neuen Arten befinden sich in meiner Sammlung, wenn nichts anderes bemerkt ist. Dem Wunsche des Prof. Baker gemäss sind auch die von ihm in Borneo gesammelten Tiere mit beschrieben worden.

Das Material ist verhältnismässig gering wohl, weil die Vertreter der Familie fast alle recht unscheinbar sind, unter Rinden, in Pilzen, im Baummulme leben und zumeist, ihrer düsteren Färbung entsprechend, ein nächtliches Leben führen.

Über den Charakter der Fauna lässt sich nach dem vorliegenden Material ausser dem in meiner schon erwähnten Arbeit nicht viel Neues sagen. Zwischen der Fauna der Philippinen und der Insel Borneo besteht ein naher Zusammenhang. Beide Inselgruppen haben eine ganze Anzahl Arten und besonders Gattungen gemeinsam. Diese Beziehungen reichen sogar bis Sumatra hinüber, wie die von Borneo beschriebene *Allecula minuta* Pic, die sich auf Sumatra und den Philippinen wiederfindet, beweist. Bei fortschreitender Kenntnis wird sich gewiss die Zahl dieser Tiere ansehnlich vermehren.

Als einzige endemische Gattung habe ich *Cteisodes* vorgefunden. Auch in der vorliegenden Familie finden sich afrikanische Anklänge. Die neue Gattung *Cistelodema* ist der afrikanischen *Ectenostoma* ausserordentlich nahe verwandt.

Bisher waren von den Philippinen nur die drei Gattungen *Allecula, Cistelopsis,* und *Cistelomorpha* mit zusammen zwölf Arten bekannt.

Allecula minuta PIC, Mél. exot.-ent. 12 (1915) 14. Sumatra, Borneo, Philippinen.

Syn. *contempta* BORCHM., Ent. Mitt. 17 (1928) 408.

Allecula sericans FAIRM., Ann. Soc. Ent. Fr. VI 6 (1886) 190. Manila.—BORCHM., Philip. Journ. Sci. § D 8 (1913) 57. Luzon.

Cistelopsis ferruginea PIC, Mél. exot.-ent. 55 (1930) 24. Palawan.
Cistelopsis palawana PIC, Mél. exot.-ent. 55 (1930) 24. Palawan.
Cistelomorpha anæmatica BORCHM., Philip. Journ. Sci. § D 8 (1913) 59. Luzon, Butuan.
Cistelomorpha atricollis PIC, Bull. Soc. Ent. Fr. (1924) 230. Luzon.
Cistelomorpha brevehirsuta PIC, Mél. exot.-ent. 41 (1924) 32. Manila.
Cistelomorpha brunneolineata PIC, Mél. exot.-ent. 41 (1924) 32. Manila.
Cistelomorpha distinticornis PIC, Echange (1908) 48, 61. Philippinen.
Cistelomorpha rufiventris BORCHM., Philip. Journ. Sci. § D 8 (1913) 60. Insel Sibay.
Cistelomorpha semipellita BORCHM., Philip. Journ. Sci. § D 8 (1913) 57. Luzon, Benguet.
Cistelodema cyanea PIC, Mél. exot.-ent. 55 (1930) 29 (*Pseudocistela*). Mindanao.

Hinzu kommen die folgenden neuen Gattungen: *Cteisodes* mit 1 Art, *Stilbocistela* g. nov. mit 1 Art, *Ommatochara* mit 5 Arten, und *Cistelodema* mit 1 Art.

Von *Allecula* wurden 9, von *Cistelopsis* ebenfalls 9, von *Cistelomorpha* ebenso 9 neue Arten, also im Ganzen 46 Arten festgestellt.

Es ist mir nicht unbewusst, dass die beigegebenen Tabellen nicht allen Anforderungen restlos entsprechen; aber ihre Verbesserung muss späteren Zeiten überlassen werden, wenn gründlichere Kenntnisse sie möglich machen.

Bei den Beschreibungen der neuen Arten habe ich alle entbehrlichen Angaben weggelassen. Wenn irgend ein Körperteil unerwähnt bleibt oder als "normal" oder "gewöhnlich" bezeichnet wird, stimmen seine Eigenschaften mit den in der Gattungsbeschreibung gegebenen überein.

Gattungen.

1 (16) Mandibeln zweispitzig.
2 (15) Wenigstens das vorletzte Tarsenglied aller Füsse unten lappig erweitert.
3 (14) Das Endglied der Kiefertaster ist nicht auffallend breit oder abweichend gestaltet, innere Ecke nicht umgeschlagen.
4 (13) Augen nicht auffallend gestaltet, nicht auf einer Erhöhung stehend.
5 (10) Körper kurz, oval.
6 (7) Halsschild vorn stärker gewölbt, quer viereckig, mit abgerundeten Vorderecken; Vorderrand breit ausgeschnitten, Vorderecken nicht verrundet; Punktstreifen sehr fein, Punkte der Zwischenräume noch feiner .... *Cteisodes* g. nov.

7 (6) Halsschild vorn nicht erkennbar stärker gewölbt.
8 (9) Punkte auf den Zwischenräumen meistens so gross wie die Punkte in den Streifen; Halsschild am Vorderrande gerundet. *Cistelopsis* Fairm.
9 (8) Punkte auf sehr breiten den Zwischenräumen sehr fein, Halsschild vorn nicht gleichmässig gerundet, sondern breit und flach ausgerandet .... *Stilbocistela* g. nov.
10 (5) Körper gestreckt; Halsschild nicht mit scharfen Kanten, nur fein gerandet.
11 (12) Endglied der Lippentaster nicht ausgerandet........ *Allecula* Fairm.
12 (11) Endglied der Lippentaster vorn ausgerandet.... *Alleculodes* Borchm.
13 (4) Augen sehr stark quer, schräge, auf einer Erhöhung stehend, weil die Schläfen senkrecht stehen; Halsschild viereckig, mit abgerundeten Vorderecken .... *Ommatochara* g. nov.
14 (3) Endglied der Kiefertaster auffallend breit, innere Ecke umgeschlagen (wenigstens beim Männchen) .... *Palpichara* g. nov.
15 (2) Alle Tarsenglieder ungelappt, Glieder fast drehrund.
16 (1) Mandibeln einspitzig.
17 (18) Fühler fadenförmig, niemals stark abgeplattet; Kopf stark gestreckt; Käfer ganz oder vorherrschend gelb; Punktstreifen kräftig .... *Cistelomorpha* Redtb.
18 (17) Fühler gegen die Spitze stark erweitert und abgeplattet; Käfer anders gefärbt; Punktstreifen sehr fein...... *Cistelodema* g. nov.

Genus CTEISODES novum

Die Gattung ist nahe mit *Borboresthes* Fairm. verwandt. Kopf kurz, Endglied der Kiefertaster nach aussen schwach, nach innen sehr stark erweitert, mindestens dreimal so lang, Endglied der Lippentaster breit, innere Spitze stärker erweitert als die äussere. Oberlippe kurz, sehr stark quer, nicht ausgerandet; Clypeus sehr kurz. Augen quer, stark gewölbt, vorstehend, ausgerandet, Abstand gross. Schläfen sehr kurz. Fühler fadenförmig, halb so lang wie der Körper. Halsschild stark quer, stark gewölbt, viel breiter als der Kopf mit den Augen, allseitig sehr deutlich gerandet, Seiten von der Mitte abgerundet verengt, Vorderecken deutlich, Apex bogenförmig ausgeschnitten, Basisecken rechtwinklig, Basis in der Mitte schwach und breit vorgezogen, ohne deutliche Grübchen. Schildchen spitz zungenförmig. Flügeldecken wenig breiter als die Halsschildbasis mit vertieften Punktstreifen und vorn ausgehölten Epipleuren. Beine mit gekeulten Schenkeln, 3. und 4. Glied der Vorder- und Mittelfüsse, 4. der Hinterfüsse lappig erweitert. Die Gattung unterscheidet sich von *Allecula* Fairm. durch ihre kurze Form, den allseitig sehr deutlich gerandeten Halsschild und seine nicht verrundeten Vorderecken. Die Type der Gattung ist *Ct. sericea*

m. Die Gattung ist von den Philippinen und Sumatra bekannt. Hierher gehört *Allecula cteisa* Borchm.[1]

CTEISODES SERICEA sp. nov.

Länge 5 mm. Länglich-oval, ziemlich gewölbt, mässig glänzend; fein, kurz, anliegend, ziemlich dicht, dunkel behaart, Flügeldecken durch äusserst feine Grundskulptur in schräger Ansicht bläulich seidenglänzend; dunkelbraun, Füsse, Fühler, Abdomen gegen die Spitze, Oberlippe und Vorderrand des Clypeus etwas heller, Oberseite fast schwarz. Kopf bis an die Augen in den Halsschild eingezogen, dicht und stark punktiert; Oberlippe stark quer, rotbraun beborstet; Clypeus stark quer, vorn gerade, von der Stirn durch eine feine, gebogene, glatte Linie abgesetzt; Stirn gewölbt; Halsfurche undeutlich; Fühler kräftig, 3. und 4. Glied gleich, Endglied so lang wie das 10.; Halsschild so lang wie die halbe Basis, ziemlich gewölbt, mit feiner, dichter Grundskulptur, ziemlich dicht und fein punktiert, Seiten vor der Mitte sehr leicht ausgeschweift, etwa von der Mitte abgerundet verengt, Apex so breit wie zwei drittel der Basis, alle Ränder von oben sichtbar. Flügeldecken in der Grundskulptur sehr fein und ziemlich dicht punktiert; Punktstreifen fein, vertieft, nicht sehr dicht punktiert, 4. und 5. Streifen endigen frei, Zwischenräume nur an den Seiten stärker gewölbt, oberer Seitenrand der Epipleuren von oben sichtbar, Epipleuren vorn breit und ausgehöhlt, erreichen die Spitze; Schultern kurz abgeschrägt verengt, daher die Basis nicht breiter als die Halsschildbasis, Spitzen zusammen abgerundet. Prosternalfortsatz ziemlich breit; Brust grob und ziemlich dicht punktiert, Hinterleib feiner, längsrissig, 4. und 5. Segment einfach fein und ziemlich dicht punktiert. Beine kräftig, Schenkel keulig, fein und sehr dicht, Schienen gerade und gröber punktiert, beide fein und anliegend behaart, Spitze der Hinterschenkel überragt den Hinterrand des 3. Segments nur wenig; Analsegment breit gerundet; Metatarsus der Hinterfüsse länger als die folgenden Glieder zusammen; Bildung der Füsse siehe Gattungsbeschreibung!

SIBUYAN, 1 Männchen, gesammelt von Prof. C. F. Baker, in meiner Sammlung.

Cteisodes cteisa m. von Sumatra ist äusserst ähnlich; aber ihr Halsschild ist in der Grundskulptur viel zerstreuter punktiert, an den Seiten stärker ausgeschweift, und die Oberseite länger und hell behaart.

[1] Ent. Mitt. 17 (1928) 411. Sumatra.

Genus CISTELOPSIS Fairmaire

Cistelopsis FAIRMAIRE, Ann. Soc. Ent. Belg. 40 (1896) 39.

Die Gattungsvertreter sind länglich-oval, mehr oder weniger gewölbt und alle schwarz bis braun gefärbt. Der Kopf ist kurz und bis an die Augen in den Halsschild eingezogen. Die Mandibeln sind zweispitzig; das Endglied der Kiefertaster ist breit, nach innen meist weniger als nach aussen erweitert, das Endglied der Lippentaster breit beilförmig. Die Oberlippe ist stark quer und höchstens äusserst leicht ausgerandet, der Clypeus quer, nach vorn verengt, von der Stirn mehr oder weniger deutlich abgesetzt. Die Augen sind quer, stark ausgerandet und zuweilen einander sehr genähert. Die meist kräftigen Fühler überragen selten die Körpermitte; die Glieder sind mehr oder weniger lang dreieckig, vom 4. Gliede an breiter, etwas flach und schwach gesägt, 3. und 4. Glied meist gleich, das 11. fast immer verkehrt eiförmig. Die Schläfen sind immer sehr kurz; die Halsfurche ist oft sehr undeutlich. Der Halsschild ist mehr oder weniger gewölbt, sehr oft mit feinster Grundskulptur, meistens fast halbkreisförmig und immer allseitig scharf gerandet, mit doppelt geschwungener Basis, die in der Mitte breit und schwach vorgezogen ist. Das halb sechseckige Schildchen ist dicht punktiert. Die gewölbten Flügeldecken sind am Grunde so breit wie die Halsschildbasis. Die Punktstreifen sind nie stark vertieft und meistens so gross wie die Punkte auf den Zwischenräumen. Diese sind reihig punktiert und behaart. Die Epipleuren sind vorn ziemlich breit, verengen sich allmählich und erreichen nicht die Spitze. Diese sind fast immer sehr kurz einzeln gerundet. Die Brust ist stark und dicht, das Abdomen sehr viel feiner, oft etwas längsrissig punktiert. Der Prosternalfortsatz ist nach hinten spitzenartig wagerecht zwischen die Mittelhüften verlängert. Die Beine sind ziemlich kurz und haben meist stark keulige Schenkel; die Hinterschenkelspitze überragt selten den Hinterrand des 3. Segments. Die Hinterschenkel sind am Hinterrande in der zweiten Hälfte (wenigstens bei den Männchen) scharf gerandet, die Schienen sind gerade. An den Vorder- und Mittelfüssen sind die beiden vorletzten, an den Hinterfüssen ist das vorletzte Glied unten lappig erweitert. Die Hintertarsen sind lang, der Metatarsus ist meistens so lang wie die folgenden Glieder zusammen. Die Gattung unterscheidet sich von *Allecula* durch die kurze Form, die Flügeldeckenskulptur und den allseitig scharf gerandeten Halsschild, von *Borboresthes*, die auf den Philippinen nicht vorzukommen scheint, durch die nach hinten langsamer verengten Flügeldecken, die

Flügeldeckenskulptur und den eigenartig verlängerten Prosternalfortsatz. Die Gattung ist über Süd- und Hinterasien und die Inselflur verbreitet.

Bestimmungstabelle der Arten.

1 (14) Die Punktstreifen der Flügeldecken sind in der vorderen Hälfte nicht vertief, die Zwischenräume hier völlig flach; die Punkte der Zwischenräume so stark wie die Punkte in den Streifen.

2 (11) Halsschild in der Mitte der Basis wenigstens ebenso stark punktiert wie die Streifen.

3 (10) Käfer nicht auffallend gestreckt.

4 (5) Käfer durchweg schwarz oder dunkel schwarzbraun, nur die Fühlerwurzel und die Beine heller. Länge 4 bis 6 mm. Halsschild mit Grundskulptur; Flügeldecken besonders in der zweiten Hälfte schwarz behaart; Fühler die Körpermitte lange nicht erreichend, 3. und 4. Glied gleich; Halsschild wenig gewölbt, grob und dicht punktiert. Mindanao und Samar .... *C. atrata* sp. nov.

5 (4) Käfer heller oder dunkler braun.

6 (7) Halsschild gleichmässig gewölbt. Länge 5.5 bis 6 mm. Behaarung hell; hell gelblichrotbraun, Kopf etwas dunkler, Fühler und Analsegment braun. Fühler ein drittel der Körperlänge, 3. Glied etwas länger als das 4.; Endglied der Kiefertaster gleichmässig erweitert. Halsschild grob und dicht punktiert; Flügeldecken mässig gewölbt, grob punktiert. Palawan.
C. grossepunctata sp. nov.

7 (6) Halsschild vorn deutlich stärker gewölbt.

8 (9) Augenabstand beim Männchen kaum mehr als ein halber Durchmesser. Länge 5 bis 5.5 mm. Dunkelbraun, Beine und Halsschild meistens etwas heller, Fühler mit Ausnahme der 3 Grundglieder schwarz. Augenabstand beim Männchen ein Viertel Durchmesser; Fühler die Schultern wenig überragend, 9. und 10. Glied ein Viertel länger als an der Spitze breit, 3. und 4. Glied gleich. Halsschild gröber punktiert als die Flügeldecken, Vorderrand nicht gleichmässig gerundet. Flügeldecken ziemlich gewölbt. Borneo .... *C. sandakana* sp. nov.

9 (8) Augenabstand bedeutend grösser. Länge 5 bis 5.5 mm. Dunkel rotbraun, Füsse und Fühlerwurzel wenig heller. Augenabstand fast ein Durchmesser; Fühler kräftig, vorletzte Glieder kaum länger als an der Spitze breit, 3. und 4. Glied gleich. Halsschild wenig gewölbt, fast so glänzend wie die Flügeldecken, dicht und stark punktiert. Punkte auf den Zwischenräumen vorn länglich. Mindanao, Luzon, Samar .... *C. planicollis* sp. nov.

10 (3) Form gestreckter. Länge 4.5 bis 5 mm. Heller oder dunkler braun bis schwärzlich, Hinterleibsspitze dunkler, Füsse, Fühlerwurzel und meist die Flügeldecken rotbraun. Augenabstand etwa zwei Drittel Durchmesser; 3. Fühlerglied wenig kürzer als das 4.; Halsschild halbkreisförmig, grob punktiert. Luzon.
C. luzonica sp. nov.

11 (2) Halsschild in der Mitte viel feiner punktiert als die Flügeldecken.

12 (13) Halsschild wenig gewölbt. Länge 5 bis 6 mm. Heller oder dunkler rotbraun, zwei letzte Hinterleibsringe oft dunkler, Beine und 3 Fühlerwurzelglieder bedeutend heller, die übrigen Glieder schwarz. Augenabstand ein halber Durchmesser; Fühler schlanker, fast die Körpermitte erreichend, 3. Glied kürzer als das 4.; Halsschild halbkreisförmig, ziemlich grob punktiert. Mindanao, Luzon, Negros, Nord-Palawan.................... *C. ferrugata* sp. nov.

Vielleicht ist diese Art synonym mit *C. ferruginea* Pic, Mél. exot.-ent. 55 (1930) 24. Da ich sie nach der Beschreibung nicht in die Tabelle einreihen kann, stelle ich ihre Beschreibung hierher: "*C. ferruginea* n. sp. Oblongo-elongatus, rufo-testaceus, pedibus elytrisque pallidioribus, antennis nigris, ad basim testaceis; thorace robusto, sat minute, diverse, pro parte sparse, punctato; elytris minute striatis, intervallis bilineato punctatis. Long. 5 mm. Palawan."

13 (12) Halsschild wenigstens vorn stark gewölbt. Länge 5 bis 6 mm. Heller oder dunkler rotbraun bis pechbraun, Unterseite an den Rändern oft heller, Fühler mit Ausnahme der drei bis vier Grundglieder schwarz, Beine zuweilen mit hellen Tarsen. Kopf ziemlich fein punktiert; Endglied der Kiefertaster gleichmässig erweitert, 3. Glied etwas kürzer als das 4.; Halsschild im vorderen Drittel etwas stärker gewölbt und feiner punktiert. Basilan .... *C. basilana* sp. nov.

Drittes Fühlerglied länger; Käfer dunkelbraun, Halsschild und Seiten und Spitze der Flügeldecken dunkler. Borneo.

brunnea var. nov.

14 (1) Punktstreifen auch in der vorderen Hälfte deutlich vertieft, Punkte auf den Zwischenräumen oft sehr fein.

15 (18) Die Fühler erreichen oder überragen die Körpermitte bedeutend.

16 (17) Die Hinterschenkel sind nicht besonders stark keulig und nach hinten nicht auffällig erweitert. Länge 5 bis 5.5 mm. Ziemlich gestreckt, wenig gewölbt dunkelbraun, Beine und die Fühler zuweilen gegen die Spitze heller. Endglied der Kiefertaster sehr breit, äussere Spitze stärker erweitert; Augen grosz, quer; Fühler schlank, die Körpermitte weit überragend, fast fadenförmig, 3. und 4. Glied gleich. Halsschild halbkreisförmig, Basisecken nach hinten deutlich vorgezogen. Flügeldecken mindestens viermal so lang wie der Halsschild. Benguet und Nueva Vizcaya .... *C. castanea* sp. nov.

17 (16) Hinterschenkel stark keulig, in scharfer Kante nach hinten erweitert. Länge 5.5 mm. Weniger schlank; dunkelbraun, Hinterleib, Fühler, Füsse und Oberseite heller, Flügeldecken am Rande bei den Schultern schmal, nach der Mitte zu breit schwarz, der schwarze Fleck erreicht nicht die Naht und hört eben hinter der Mitte mit unbestimmter Grenze auf. Fühler erreichen die Körpermitte. Augenabstand kaum ein funfter Durchmesser. Flügeldecken hinter dem Schildchen etwas buckelig gewölbt. Mindanao .... *C. similis* sp. nov.

18 (15) Fühler dicker und kürzer.

19 (20) Käfer grösser; Punkte auf den Zwischenräumen vorn nicht viel feiner als die Punkte der Streifen. Länge 6 mm. Dunkelbraun,

Fühler, und Beine rotbraun; Augen klein, Abstand ein und ein halber Durchmesser; Endglied der Kiefertaster nach aussen viel stärker erweitert. Punkte in den Streifen wenig stärker als die Punkte auf den Zwischenräumen. Mindanao.
C. dapitana sp. nov.

20 (19) Käfer sehr klein; Punkte der Zwischenräume sehr viel feiner als die Punkte in den Streifen.

21 (22) Endglied der Fühler hell. Länge 3 bis 3.5 mm. Länglich-oval; rotbraun, Fühler mit Ausnahme der drei bis vier Wurzelglieder und des 11. (zuweilen auch des 10.) schwarz. Augen rundlich; 3. Fühlerglied etwas kürzer als das 4.; Punkte in den Streifen ziemlich grob, dicht, viel stärker als die Punkte der Zwischenräume. Mindanao, Basilan, Tangkulan, Borneo.
C. pici sp. nov.

22 (21) Fühler meistens hell, wenn dunkel, ohne helles Endglied. Länge 2.5 bis 3.5 mm. Körper etwas kürzer, Halsschild gröber und dichter punktiert, Punktstreifen gröber und stärker vertieft. Basilan .... *nana* var. nov.

Unbekannt blieb mir *C. palawana* Pic, Mél. exot.-ent. 55 (1930) 24, deren Beschreibung hier folgt. "Oblongo-elongatus, castaneus, pedibus rufescentibus; thorace sat robusto, minute et sparse punctato; elytris supra minute non regulariter striatis, intervallis deplanatis, multi punctatis. Long. 5 mm. Palawan."

NEUBESCHREIBUNGEN

CISTELOPSIS BASILANA sp nov.

Länge 5 bis 6 mm. Länglich-oval, mässig gewölbt, mässig glänzend; anliegend, reihig, mässig lang, gelblich behaart; heller oder dunkler rotbraun bis pechbraun, Unterseite an den Rändern oft heller, Fühler mit Ausnahme der drei bis vier Grundglieder schwarz, Beine zuweilen dunkel mit hellen Tarsen. Kopf ziemlich fein, wenig dicht punktiert; Oberlippe sehr kurz, sehr schwach ausgerandet; Clypeus sehr stark quer, nach vorn verengt, Trennungsfurche tief; Schläfen sehr kurz; Endglied der Kiefertaster gleichmässig erweitert; Augenabstand ein halber Durchmesser; die kräftigen Fühler erreichen lange nicht die Körpermitte, Glieder schwach dreieckig, 3. Glied etwas kürzer als Glied 1. und 2. zusammen, wenig kürzer als das 4., dieses etwas dicker Endglied eiförmig. Halsschild so lang wie die halbe Basis, mit feinster Grundskulptur, im vorderen Drittel etwas stärker gewölbt und feiner punktiert, Punkte an den Seiten etwas gröber als die Punkte der Flügeldecken, allseitig scharf gerandet, mit den gewöhnlichen Eindrücken. Schildchen quer, halb sechseckig. Flügeldecken vom Ende des ersten Drittels an langsam gerundet verengt, Punkte mittelstark, Streifen nur

an den Seiten und nahe der Spitze schwach vertieft. Unterseite vorn stark, Abdomen fein punktiert, an einigen Stellen etwas längsrissig; Beine ziemlich dicht und stark punktiert; Hintertarsen zwei Drittel bis drei Viertel so lang wie die Schiene; Metatarsus der Hinterfüsse kaum so lang wie die folgenden Glieder zusammen; Analsegment am Ende gerundet.

BASILAN, 20 Exemplare in meiner Sammlung, 1 von Prof. Baker gesammelt, die andern von G. Böttcher. Davon erhielt ich aus der Sammlung Korschefsky 8; im Deutschen Ent. Institut befinden sich aus derselben Sammlung noch 3 Tiere.

Die Art steht der *C. denselineata* Bm. nahe, ist aber durchweg heller, kleiner, und kürzer behaart. Ihr Halsschild ist stärker gewölbt und etwas länger; ihre Füsse sind länger.

Die Varietät *brunnea* m. von Borneo, Sandakan (*C. F. Baker*), hat ein längeres 3. Fühlerglied und ist dunkelbraun, mit dunklerem Halsschild und dunkleren Seiten und Flügeldeckenspitzen.

CISTELOPSIS ATRATA sp. nov.

Länge 4 bis 6 mm. Form gewöhnlich; ziemlich glänzend, Halsschild mit Grundskulptur und daher matter; Flügeldecken schwarz (besonders in der zweiten Hälfte) behaart; pechbraun, Beine etwas heller oder rotbraun, Mundteile braun, Unterseite stellenweise heller, drei Grundglieder der Fühler braun, Oberseite mehr oder weniger schwarz oder pechschwarz; 1 Exemplar hat pechbraune Flügeldecken. Kopf normal; Endglied der Kiefertaster nach aussen stärker erweitert; Augenabstand etwa zwei Drittel bis ein halber Durchmesser; Fühler kräftig, die Körpermitte lange nicht erreichend, 3. und 4. Glied gleich. Halsschild wenig gewölbt, kaum halb so lang wie die Basis, grob und ziemlich dicht, in der Mitte kaum schwächer punktiert, Apex weniger gerundet; Flügeldecken bis zum Anfang des letzten Drittels sehr schwach erweitert, dann gerundet verengt, Punkte in den Streifen so stark wie die Halsschildpunkte, Streifen nur an den Seiten und nahe der Spitze vertieft. Unterseite glänzend; Abdomen ziemlich grob, etwas längsrissig punktiert, Analsegment abgestutzt; Beine normal, Hintertarsen ein Halb bis zwei Drittel der Schiene; Metatarsus fast so lang wie die folgenden Glieder zusammen.

MINDANAO, Dapitan, Davao (*10122, 15837*), Iligan (*4623, 6822, 15832,* und *23584*), 17 Exemplare, alle gesammelt von Prof. Baker, in meiner Sammlung. Von Kolambugan (*Böttcher*) und Samar (*Baker*). Von Mindanao, Davao, befinden sich ausserdem noch 5 Tiere, die von Prof. Baker gesammelt

sind, unter den Nr. 6829, 6830 in meiner Sammlung. Drei Exemplare von Luzon, Mount Maquiling, Dapitan (*Baker 4623*) und Kolambugan, 1924, im Museum Dresden.

Die Art fällt auf durch die starke Punktierung des Halsschildes und die dunkle Färbung. Von *C. denselineata* m. unterscheidet sie sich durch den gröber punktierten, flacheren Halsschild.

CISTELOPSIS GROSSEPUNCTATA sp. nov.

Länge 5.5 bis 6 mm. Mässig gewölbt, mässig glänzend, Behaarung normal; hell gelblichrotbraun, Kopf etwas dunkler, Fühler und Analsegment braun. Kopf grob und dicht punktiert, Oberlippe und Clypeus normal; Augenabstand ein halber bis drei Viertel Durchmesser; Fühler kräftig, ein Drittel Körperlänge, Glieder dreieckig, 3. Glied etwas länger als das 4., Endglied eiförmig; Endglied der Kiefertaster gleichmässig erweitert. Halsschild mässig gewölbt, grob und dicht punktiert, kaum halb so lang wie die Basis, Apex wenig flacher gerundet als die Seiten. Flügeldecken mässig gewölbt, grösste Breite eben vor der Mitte, grob punktiert, Skulptur normal. Unterseite ziemlich stark glänzend; Beine normal; Hintertarsen ein Halb bis zwei Drittel der Schiene, Metatarsus so lang wie die folgenden Glieder zusammen. Analsegment abgerundet.

PALAWAN, Puerto Princesa (*Baker 5985, 23585*), 4 Exemplare in meiner Sammlung. Ein Exemplar vom selben Fundort im Museum Dresden.

Die Art ist mit *C. atrata* m. verwandt, unterscheidet sich aber durch die schwächere Wölbung der Flügeldecken, ihre gröbere Punktierung, das längere 3. Fühlerglied und die kürzeren Hintertarsen.

CISTELOPSIS SANDAKANA sp. nov.

Länge 5 bis 5.5 mm. Form gewöhnlich; mässig gewölbt, mässig glänzend; Behaarung normal; dunkelbraun, Beine und Halsschild meistens etwas heller, Fühler mit Ausnahme der drei Grundglieder schwarz. Kopf ziemlich grob und undicht punktiert; Augenabstand fast ein Durchmesser, beim Männchen ein Viertel; Fühler die Schultern wenig überragend, beim Männchen langer, schwach gesägt, etwas platt, 9. und 10. Glied ein Viertel länger als an der Spitze breit, 3. und 4. gleich. Halsschild kaum halb so lang wie die Basis, in der Basishälfte wenig gewölbt, quer eingedrückt, gröber punktiert als die Flügeldecken, Eindrücke vehältnismässig tief, Vorderrand nicht gleichmässig ge-

rundet. Flügeldecken ziemlich gewölbt, grösste Breite in der Mitte, Streifung und Punktierung gewöhnlich. Unterseite glänzender, Abdomen stark und weitläufig punktiert, Analsegment abgestutzt; Beine normal, Hintertarsen drei Viertel der Schiene, Metatarsus so lang wie die folgenden Glieder zusammen; beim Weibchen sind die Tarsen etwas kürzer.

BORNEO, Sandakan (*Baker, 10122, 15837*), 9 Exemplare in meiner Sammlung. Die Art hat Ähnlichkeit mit *grossepunctata* m., ist aber dunkler, hat viel gröber punktierten und an der Basis niedergedrückten Halsschild.

CISTELOPSIS LUZONICA sp. nov.

Länge 4.5 bis 5 mm. Form etwas gestreckter, mässig gewölbt, mässig glänzend; Behaarung gewöhnlich; heller oder dunkler braun bis schwärzlich, Spitze des Hinterleibes dunkler, Füsse, Fühlerwurzel und meist die Flügeldecken rotbraun. Kopf dicht und grob punktiert; Augenabstand etwa zwei Drittel Durchmesser; 3. Fühlerglied wenig kürzer als das 4., Endglied eiförmig; äussere Spitze des Kiefertasterendgliedes etwas stärker erweitert. Halsschild gewölbt, halb so lang wie die Basis, halbkreisförmig, Punktierung grob, in der Mitte etwas schwächer, aber noch so stark wie die Punkte auf den Flügeldecken. Flügeldecken glänzender, grösste Breite weit vor der Mitte, dann langsam und gleichmässig gerundet verengt, Punkte auf den Zwischenräumen mittelstark, Punktstreifen nur an den Seiten und an der Spitze schwach vertieft. Unterseite und Beine normal; Hinterfüsse zwei Drittel der Schiene, Metatarsus länger als die folgenden Glieder zusammen.

LUZON, Cabugao (*G. Böttcher*) und Montalban (*Böttcher*), 7 Exemplare in meiner Sammlung. Ein Tier von Montalban ist bedeutend heller, etwas glänzender und gewölbter, stimmt aber sonst gut mit den übrigen überein. Vier Exemplare von Luzon, Mount Banahao, 1924, im Museum Dresden. Die Tiere sind schwächer.

Die Art ist der *C. grossepunctata* m. nahe, ist aber dunkler, gestreckter, hat feiner punktierte Flügeldecken. Von *atrata* m. weicht sie durch schlankere Form und gleichmässige Rundung des Halsschildes ab.

CISTELOPSIS FERRUGATA sp. nov.

Länge 5 bis 6 mm. Mässig gewölbt, ziemlich glänzend; Behaarung normal; heller oder dunkler rotbraun, zwei letzte Hinterleibsringe oft dunkler, Beine und drei Fühlerwurzelglieder be-

deutend heller, übrige Fühlerglieder schwarz. Kopf kurz, fein und un dicht punktiert; Oberlippe und Clypeus stark quer; Augenabstand ein halber Durchmesser; Fühler fast die Körpermitte erreichend, schlanker als gewöhnlich, Glieder viel länger dreieckig, 3. Glied kürzer als das 4.; innere Ecke des Kiefertasterendgliedes wenig kürzer als die äussere. Halsschild sehr mässig gewölbt, halbkreisförmig, ziemlich grob punktiert, so stark wie die Flügeldecken, in der Mitte der Basis flachgedrückt. Grösste Breite der Flügeldecken etwa in der Mitte, Punkte länglich, gegen die Spitze feiner. Unterseite glänzender, Abdomen stellenweise fein längsrissig; Hintertarsen zwei Drittel der Schiene; Metatarsus der Hinterfüsse länger als die folgenden Glieder zusammen.

LUZON, Mount Maquiling, Los Baños; MINDANAO, Butuan, Dapitan, Surigao; NEGROS, Cuernos Mountains, 16 Tiere in meiner Sammlung, alle gesammelt von Prof. C. F. Baker, unter den Nr. 4655, 15835, 15843 und 23587. Im Museum in Dresden befindet sich eine grosse Zahl von Tieren von Luzon, Mount Maquiling (*Baker, 4655*); Mindanao, Butuan (*Baker, 4645, 4647*), und Iligan, 1924; Palawan, Puerto Princesa (*Baker*).

N. PALAWAN, Bacuit, Dezember, 1913 (*Böttcher*), 5 Exemplare sind höchst ähnlich und unterscheiden sich nur durch etwas gewölbteren und vorn ein wenig feiner punktierten Halsschild.

Die Art ist *C. luzonica* m. sehr ähnlich, ist aber breiter und hat viel gestrecktere Fühlerglieder und feiner punktierte Flügeldecken.

CISTELOPSIS PLANICOLLIS sp. nov.

Länge 5 bis 5.5 mm. Sehr ähnlich der *C. grossepunctata* m., ist aber kleiner; ihr Halsschild ist weniger gewölbt; mässig gewölbt, mässig glänzend, mit der gewöhnlichen Behaarung; dunkel rotbraun, Füsse und Fühlerwurzel wenig heller. Kopf ziemlich grob, Stirn undicht punktiert; Augenabstand fast ein Durchmesser; Fühler kräftig, vorletzte Glieder kaum länger als an der Spitze breit, etwas flach, 3. Glied so lang wie das 4. Halsschild wenig gewölbt, fast so glänzend wie die Flügeldecken, so lang wie die halbe Basis, Halbkreisform etwas gestört, dicht und stark punktiert, vorn kaum schwächer, Eindrücke normal. Flügeldecken gleich hinter den Schultern am breitesten; Punkte in den Streifen kräftig, Punkte auf den Zwischenräumen ebenso stark, Punkte länglich. Abdomen spärlich punktiert; Hintertarsen zwei Drittel der Schiene, Metatarsus länger als die folgenden Glieder zusammen.

MINDANAO, Davao (*Baker*); LUZON, Benguet, La Trinidad, Mai 1913 (*G. Böttcher*); SAMAR (*Baker*); 3 Exemplare. Im Museum in Dresden befinden sich 2 Exemplare von Mindanao, Butuan (*Baker*) und Luzon, Trinidad, 1924.

Die Art steht der *C. grossepunctata* m. nahe; aber ihr Halsschild und ihre Flügeldecken sind viel weniger grob punktiert. Die Punkte sind länglich, die Hintertarsen sind länger, u. s. w.

CISTELOPSIS PICI sp. nov.

Länge 3 bis 3.5 mm. Länglich-oval, mässig gewölbt, ziemlich glänzend, ziemlich lang, fast anliegend, gelblichbraun behaart; rotbraun, Fühler mit Ausnahme der drei bis vier Wurzelglieder und des Endgliedes (zuweilen zwei) schwarz. Kopf ziemlich fein und dicht punktiert, Clypeus wenig gewölbt; Augen rundlich, Abstand etwa ein Durchmesser; Halsfurche nicht erkennbar; Endglied der Kiefertaster nach aussen wenig mehr als nach innen erweitert; Fühler kräftig, die Körpermitte nicht ganz erreichend, Glieder gestreckt, 3. Glied etwas kürzer als das 4., 11. so lang wie das 10., stumpf schräge zugespitzt. Halsschild gewölbt, ziemlich fein und sehr dicht punktiert, nicht ganz halb so lang wie die Basis, Apex etwas weniger gerundet, Eindrücke deutlich. Schildchen zungenförmig. Flügeldecken ziemlich gewölbt, grösste Breite vor der Mitte, ganz allmählich verengt; Punktstreifen ziemlich grob, Punkte dicht, viel stärker als die Punkte auf den Zwischenräumen, Punkstreifen vorn leicht vertieft, an den Seiten und in der Spitze stärker, Zwischenräume vorn fast flach, sehr fein, fast zweireihig punktiert; Epipleuren und Spitze gewöhnlich. Unterseite glänzender, Hinterleib sehr fein und zerstreut punktiert; Analsegment beim Männchen leicht ausgerandet; Hintertarsen drei Viertel der Schiene, Metatarsus länger als die folgenden Glieder zusammen.

BASILAN; MINDANAO, Kolambugan, und Bukidnon, Tangkulan, 3 Exemplare von Prof. Baker gesammelt, in meiner Sammlung, Nr. 15834, 15839, und 15841. Ausserdem besitze ich 2 Exemplare von Borneo, Sandakan, von Prof. Baker gesammelt. Das Museum in Dresden besitzt 2 Exemplare von Mindanao, Kolambugan, 1924, und 1 Stück der Parietät von Dapitan (*Baker*).

Das Tier ähnelt stark gewissen *Borboresthes*-Arten. Von allen *Cistelopsis*-Arten unterscheidet die Art sich durch ihre geringe Grösse, ihre verhältnismässig stark eingedrückten Punktstreifen und die undeutlich gelappten Tarsen.

Varietät *nana* m., 2.5 bis 3.5 mm. Fühler meist ganz hell, aber wenn dunkel, ohne helles Endglied; Körper etwas kürzer,

Halsschild gröber und dichter punktiert, Flügeldecken mit gröberen, stärker vertieften Streifen.

BASILAN (*Baker, 15840*), 4 Exemplare in meiner Sammlung.

CISTELOPSIS CASTANEA sp. nov.

Länge 5 bis 5.5 mm. Ziemlich gestreckt, wenig gewölbt, mässig glänzend, normal behaart; dunkelbraun, Beine und die Fühler zuweilen gegen die Spitze heller. Kopf ziemlich dicht und stark punktiert; Oberlippe stark quer, gewölbt, glänzend, vorn kaum ausgerandet; Clypeus normal; Stirn gewölbt; Halsfurche deutlich; Endglied der Kiefertaster sehr breit, äussere Spitze stärker erweitert; Augen gross, quer, Abstand kaum ½ Durchmesser; Fühler schlank, fast fadenförmig, Glieder lang, schmal dreieckig, 3. und 4. Glied gleich, folgende Glieder kaum kürzer, Endglied lang zugespitzt, so lang wie das 10. Halsschild wenig gewölbt, halbkreisförmig, sehr dicht mittelstark punktiert, Basisecken schwach nach hinten vorgezogen, nicht abgerundet, Eindrücke kaum erkennbar. Flügeldecken wenigstens viermal so lang wie der Halsschild, mässig gewölbt, Punktstreifen so stark wie die Halsschildpunkte, deutlich vertieft, Zwischenräume wenig gewölbt, reihig punktiert, Seiten bis zur Mitte äusserst schwach erweitert; Epipleuren dicht und fein punktiert; Brust grob und ziemlich dicht, Abdomen sehr fein und dicht punktiert; Analsegment abgestutzt und vor der Spitze breit quer eingedrückt; Beine mit stark keuligen, etwas platten Schenkeln; Hintertarsen zwei Drittel der Schienen, Metatarsus länger als die folgenden Glieder zusammen.

LUZON, Benguet, Baguio, und Nueva Vizcaya, Imugan (*Baker, 6821* und *15833*), 2 Männchen in meiner Sammlung.

Die Art entfernt sich durch den flachen Halsschild und die langen Fühler auffällig von allen andern.

CISTELOPSIS SIMILIS sp. nov.

Länge 5.5 mm. Etwas weniger schlank als *C. castanea* m., nach hinten stärker verengt; dunkelbraun, Hinterleib, Füsse, Fühler und Oberseite heller, Flügeldecken am Rande bei den Schultern schmal, nach der Mitte zu breit schwarz, der schwarze Fleck erreicht nicht die Naht und hört eben hinter der Mitte mit unbestimmter Grenze auf. Fühler erreichen die Körpermitte, etwas kräftiger als bei *castanea*, 3. und 4. Glied gleich, Endglied schräg zugespitzt. Augen stark genähert, Abstand kaum ein Fünftel Durchmesser. Halsschild wie bei *castanea*, stark und dicht punktiert, Basiswinkel sehr deutlich nach hinten

vorgezogen. Flügeldecken hinter dem Schildchen etwas buckelig gewölbt, Beine stark keulig, zweite Hälfte der Hinterschenkel hinten scharf gerandet. Hintertarsen drei Viertel der Schiene, Metatarsus bedeutend länger als die folgenden Glieder zusammen; Analsegment wie bei *C. castanea* m.

MINDANAO, Iligan (*Baker, 15831*), 1 Männchen in meiner Sammlung.

Cistelopsis dapitana m. ist breiter und die Basisecken ihres Halsschildes sind kaum erkennbar vorgezogen. Ihre Hintertarsen sind viel kürzer.

CISTELOPSIS DAPITANA sp. nov.

Länge 6 mm. Mässig gewölbt, mässig glänzend, normal behaart; dunkelbraun, Fühler und Beine rotbraun. Kopf dicht und mässig stark punktiert; Stirn schwach gewölbt; Halsfurche nicht erkennbar; Augen ziemlich klein, Abstand ein und ein halber Durchmesser; Fühler die Körpermitte nicht erreichend, ziemlich schlank, Glieder lang schwach dreieckig, 3. und 4. Glied gleich, Endglied zugespitzt; Endglied der Kiefertaster nach aussen viel stärker erweitert als nach innen. Halsschild mässig, vorn stärker gewölbt, fast halbkreisförmig, sehr dicht punktiert, mit deutlicher Grundskulptur, Eindrücke deutlich, Basisecken sehr schwach nach hinten vorgezogen. Flügeldecken mässig gewölbt, bis zur Mitte schwach erweitert; Punktstreifen schwach vertieft, wenig stärker punktiert als die Zwischenräume, deren Punkte wenig feiner sind als die Halsschildpunkte. Epipleuren dicht und fein punktiert. Unterseite glänzender, Hinterleib fein und undicht punktiert, fein und zerstreut längsrissig; Analsegment kurz abgestutzt, vor der Spitze mit breitem und flachem Quereindruck; Beine mit keuligen Schenkeln; Hintertarsen zwei Drittel der Schiene, Metatarsus so lang wie die folgenden Glieder zusammen.

MINDANAO, Dapitan (*Baker*), 1 Männchen in meiner Sammlung.

Die Art ist mit *C. castanea* m. verwandt, hat aber viel kürzere Fühler, gewölbteren Halsschild und breitere Flügeldecken. Von der ebenfalls ähnlichen *C. ferrugata* m. ist sie durch die eingedrückten Punktstreifen, die schlankeren Fühler und den stärker punktierten Halsschild gut geschieden.

Genus STILBOCISTELA novum

Die Vertreter dieser Gattung sind oval, stark glänzend und ziemlich gewölbt. Der Kopf ist kurz und bis an die Augen in

den Halsschild eingezogen. Das Endglied der Kiefertaster ist ziemlich breit dreieckig. Die Augen sind stark gewölbt, nicht sehr genähert, ausgerandet. Die Fühler erreichen etwa die Körpermitte, sind kräftig und vom 4. Gliede an sehr leicht flach; die einzelnen Glieder sind von hier ab schwach dreieckig. Der Halsschild ist stark quer, allseitig gerandet, vorn flach breit ausgerandet, mit abgerundeten Vorderecken, und scharfen Seitenrändern. Die Basis ist doppelt geschwungen und in der Mitte flach vorgezogen. Das Schildchen ist breit dreieckig. Die Flügeldecken sind am Grunde etwas breiter als die Halsschildbasis, haben starke Punktstreifen und fein und sehr undicht punktierte Zwischenräume. Der 1. und 2. Punktstreifen sind in der Spitze stark vertieft. Die Epipleuren sind breit, die Spitzen zusammen abgerundet und die Schultern etwas buckelig. Die Beine und Füsse sind wie bei *Cistelopsis*. Von dieser Gattung unterscheidet sich *Stilbocistela* durch die Form des Halsschildes und die Flügeldeckenskulptur.

Die Type der Gattung ist *St. luzonica* m. Nach anderen mir bekannt gewordenen, noch unbeschriebenen Arten verbreitet sich die Gattung bis Neu-Guinea.

STILBOCISTELA LUZONICA sp. nov.

Länge 5 bis 6 mm. Fast oval, ziemlich stark gewölbt, glänzend; Oberseite kahl, Unterseite und Beine ziemlich dicht, kurz behaart; dunkel rotbraun, die ersten zwei oder drei Fühlerglieder, die Ränder des Halsschildes, das Schildchen, Schulterbeule, die Naht, Spitze, hintere Hälfte des Seitenrandes der Flügeldecken, die Kniee, selten die ganzen Flügeldecken heller. Kopf so lang wie breit, bis an die Augen eingezogen, Oberlippe und Clypeus ziemlich dicht und kräftig, der übrige Kopf fein und zerstreut punktiert; Oberlippe quer, nicht erkennbar ausgerandet, Vorderecken kurz gerundet; Clypeus quer, vorn gerade, gegen die Spitze verengt, leicht gewölbt, von der Stirn deutlich bogenförmig abgesetzt; Stirn gewölbt; Augen kräftig ausgerandet, stark gewölbt, Abstand ein halber bis zu einem Durchmesser (Männchen und Weibchen); Schläfen fast geschwunden; Fühler halb so lang wie der Körper (Weibchen) oder etwas länger (Männchen), vom 3. Gliede an leicht gesägt, wenig flach, 1. und 3. Glied gleich, 2. halb so lang, 4. wenig länger als das 3., Endglied innen vor der Spitze schwach ausgerandet. Halsschild viel breiter als der Kopf, wenig schmäler als die Flügeldecken, mindestens doppelt so breit wie lang, gewölbt, stark glänzend, sehr fein und zerstreut punktiert, allseitig gerandet, Randung

in der Mitte des Vorderrandes unterbrochen, Basis in der Mitte breit und kräftig vorgezogen, Seiten nach vorn mässig gerundet verengt, Vorderrand breit und flach ausgeschnitten, Basisecken rechtwinklig, sehr kurz abgerundet, Vorderecken ziemlich breit verrundet. Schildchen glatt, kurz, breit dreieckig. Flügeldecken gewölbt, in der Mitte am breitesten; Punktstreifen kräftig, wenig vertieft, 1. und 2. Streifen hinten stärker eingedrückt; Zwischenräume fast flach, breit, vorn sehr fein, fast einreihig punktiert, 1. in der Spitze schmäler und stärker gewölbt, etwa ein Drittel so breit wie der 2.; Schulterbeule glatt; Seitenrand der Decken von oben sichtbar; Spitzen zusammen abgerundet; Epipleuren ziemlich breit, fast glatt, allmählich verengt; Unterseite sehr fein punktiert, Segmente am Vorder- und Hinterrand leicht längsrissig, Prosternalfortsatz oben breit, nach hinten etwas verlängert; Beine kräftig, dicht und fein punktiert und behaart, Schienen fast gerade; Metatarsus der Hinterfüsse so lang wie die folgenden Glieder zusammen.

LUZON, Baguio, 10 Exemplare (*Böttcher*) und 1 (*Baker*), in meiner Sammlung.

Zuweilen haben die Flügeldecken eine scharfe Zeichnung. Kopf und Halsschild sind dann schwarz, Schulterbeule, hintere Hälfte des Seitenrandes, die Spitze und die letzten zwei Drittel der Naht sind breit und ziemlich grell rot, die Beine, besonders die Tarsen, und die Fühler hell.

Drei Exemplare von Luzon, Baguio und Santo Tomas, gesammelt von F. Böttcher, in meiner Sammlung. Ich benenne diese auffallende Varietät *distincta* var. nov.

Genus ALLECULA Fabricius

Allecula FABRICIUS, Syst. Eleutheratorum 2 (1801) 21.

Die Vertreter dieser Gattung sind mehr oder weniger gestreckt, haben ein breit dreieckiges Kiefertasterendglied, das oft ungleichmässig nach innen und aussen erweitert ist. Das Endglied der Lippentaster ist mehr oder weniger beilförmig. Die Mandibeln sind zweispitzig; die Oberlippe ist mehr oder weniger querherzförmig. Die Augen sind fast immer stark gewölbt, sehr deutlich ausgerandet und oft stark genähert. Die Fühler sind meist fadenförmig, nie stark gesägt, das 2. Glied immer kurz, das 3. selten länger als das 4. Der Halsschild ist stumpfkantig, an der Basis und den Seiten und meist auch am Apex fein gerandet. Die Basis ist zweimal geschwungen. Die Flü-

geldecken haben kräftige Schultern und meist starke Punktstreifen. Der Prosternalfortsatz ist so hoch wie die Hüften und nicht schneidend. Das Abdomen hat fünf Segmente. Die Beine der Männchen zeigen oft Geschlechtsmerkmale. An den Vorder- und Mittelfüssen sind meist das 2. bis 4. Glied, an den Hinterfüssen ist nur das vorletzte Glied unten lappig erweitert. Die Vertreter dieser Gattung in unserem Gebiete gehören fast alle der Untergattung *Dietopsis* Sol. an, die sich durch kurzes, dreieckiges 1. Glied der Vordertarsen auszeichnet. Bisher waren von den Philippinen nur zwei Arten bekannt:

Allecula sericans FAIRMAIR, Ann. Soc. Ent Fr. VI 6 (1896) 190; BORCHMANN, Philip. Journ. Sci. 8 (1913) 57.
Allecula minuta PIC, Mél. exot.-ent. 12 (1915) 14.
Syn. *contempta* BORCHMANN, Ent. Mitt. 17 (1928) 408.

Bestimmungstabelle der Gattung Allecula Fabricius.

1 (10) Flügeldecken matt durch feine Grundskulptur, mindestens die Flügeldecken mit bläulichem Seidenglanz.
2 (3) Auch der Halsschild seidenglänzend, äusserst fein punktiert, nach Apex und Basis zu gleichmässig gerundet verengt. Länge 12 bis 14 mm. Kastanienbraun bis schwarz. Die Fühler halb so lang wie der Körper, 3. und 4. Glied gleich. Halsschild etwas quer; Zwischenräume der Punktstreifen ziemlich stark gewölbt, unpunktiert. Manila, u. s. w. .... *A. sericans* Fairm.
3 (2) Halsschild ohne erkennbaren Seidenglanz.
4 (7) Halsschild sehr deutlich quer.
5 (6) Halsschild sehr fein und dicht punktiert. Länge 11 mm. Pechbraun, Vorderkopf und Fühler heller, Flügeldecken dunkel rotbraun. Fühler dünn, die Körpermitte überragend, 4. Glied deutlich länger als das 3.; Augen nicht quer, Abstand fast ein Durchmesser. Halsschild drei Viertel so lang wie breit. Süd-Celebes .... *A. tenuepunctata* sp. nov.
6 (5) Halsschild dicht und grob punktiert. Länge 10.5 mm. Pechschwarz, Vorderkopf, Mundteile, Füsse und Fühler mehr dunkel rotbraun. Fühler dünn, fast zwei Drittel der Körperlänge, 3. und 4. Glied gleich; Augenabstand ein Durchmesser. Halsschild zwei Drittel so lang wie breit, grösste Breite vor der Mitte. Borneo, Sandakan .... *A. sandakana* sp. nov.
7 (4) Halsschild nicht deutlich quer.
8 (9) Apex der Flügeldecken mit kürzer Spitze, 3. Glied der Mitteltarsen breit. Länge 11.5 bis 14 mm. Oberseite halb abstehend, mittellang behaart, pechschwarz, Füsse, Endglied der Kiefertaster und die Fühler in der zweiten Hälfte heller. Fühler zwei Drittel der Körperlänge, 3. Glied deutlich kürzer als das 4.; Augenabstand etwas mehr als halber Durchmesser. Halsschild so lang wie breit, grösste Breite an der Basis. Jeder Zwischen-

raum der Punktstreifen mit zwei unordentlichen Punktreihen. Vielleicht das Weilechen der folgenden Art. Basilan.

A. pachyscelis sp. nov.

9 (8) Apex der Flügeldecken ohne Spitze, 3. Glied sehr wenig verbreitert. Länge 11 bis 12 mm. Undicht, ziemlich lang halb abstehend hellbraun behaart; pechschwarz, Flügeldecken oft dunkelbraün Schenkel dunkelbraun, Schienen, Fühler, Vorderkopf und Mundteile rotbraun. Augenabstand halb Durchmesser; Fühler länger als der halbe Körper, 4. Glied so lang wie das 2. und 3. zusammen. Halsschild etwas länger als breit. Zwischenräume der Punktstreifen mit weitläufigen, unordentlichen Borstenpunktreihen. Mindanao .... *A. dentipes* sp. nov.

10 (1) Flügeldecken nicht matt, nicht seidenglänzend.

11 (12) Punkte auf den Zwischenräumen der Punktstreifen so gross wie die Punkte in den Streifen. Länge 10 bis 11 mm. Dunkelbraun, Abdomen und Flügeldecken schwärzlich rotbraun, Beine gelbbraun. Fühler kräftig, 4. Glied länger als das 3., etwas stärker; Augenabstand halb Durchmesser. Halsschild so lang wie breit. Schenkel stark keulig; Vorderschienen mit Geschlechtsmerkmalen (Männchen). Mindanao und Samar.

A. fortepunctata sp. nov.

12 (11) Punkte viel feiner.

13 (14) Fühler auffallend dünn, 5. bis 10. Glied länger als das 4. Länge 10 mm. Pechschwarz, Beine etwas heller, besonders die Schienenspitzen, Tarsen gelbbraun, Mundteile, Fühler besonders in der zweiten Hälfte rotbraun, Flügeldecken schwarzbraun. Fühler sehr dünn, mehr als zwei Drittel der Körperlänge, 4. Glied fast so lang wie das 1. bis 3. zusammen; Augenabstand fast ein Durchmesser. Halsschild leicht quer, ziemlich grob und dicht punktiert. Zwischenräume gewölbt, nahe den Punktstreifen äusserst fein punktiert. Penang .... *A. leptocera* sp. nov.

14 (13) Fühler von gewöhnlicher länge und Stärke.

15 (24) Beine mit ungewöhnlich langer Behaarung.

16 (19) Schenkel und Schienen lang, abstehend beborstet.

17 (18) Halsschild glockenförmig. Länge 7 bis 8 mm. Schwärzlich rotbraun, Abdomen heller, Beine, Fühler und oft der Vorderkopf gelblich, Schenkelspitzen oft angedunkelt, Flügeldecken von gelblichbraun bis pechschwarz. Fühler fadenförmig, beim Männchen fast drei Viertel der Körperlänge, 3. und 4. Glied gleich. Halsschild so lang wie breit. Zwischenräume der Punktstreifen gewölbt, fein raspelartig punktiert. Singapore.

A. macer sp. nov.

18 (17) Grösste Breite des Halsschildes vor der Mitte. Länge 6.5 mm. Ziemlich schlank, doppelt behaart; schwarzlich rotbraun, Hinterleib gegen die Spitze heller, Beine und Fühler gelblich, Flügeldecken gelblichbraun, ein Tier von Borneo hat oben und innen angedunkelte Schenkel und dunkelrotbraune Flügeldecken. Drittes Fühlerglied etwas länger als das 4.; Augenabstand halb Durchmesser. Halsschild so lang wie breit, mit ziemlich dich-

ten, groben Augenpunkten. Zwischenräume mit ziemlich dichter, feiner, etwas unordentlicher Borsten punktreihe. Basilan und Borneo .... *A. hirtipes* sp. nov.

19 (16) Nur die Hinterschienen lang abstehend beborstet.

20 (23) Käfer grösser: etwa 11 bis 14 mm.

21 (22) Die Punkte auf den Zwischenräumen bilden feine Querrunzeln. Länge 14 mm. Flügeldecken schwarz behaart; Halsschild und Flügeldecken mit einzelnen längeren aufrechten Haaren; schwarz, Beine und Fühler, Vorderkopf und Mundteile rotbraun, zweite Schenkelhälfte besonders auf der Oberseite dunkel. Fühler länger als der halbe Körper, 3. und 4. Glied gleich; Augenabstand halb Durchmesser; Halsschild leicht quer, mit groben Augenpunkten. Mindanao .... *A. surigaoana* sp. nov.

22 (21) Die Punkte bilden keine Querrunzeln. Länge 11.5 mm. Schlank; Oberseite mit einzelnen längeren, aufrechten Borsten; pechschwarz, Mundteile und die zwei Grundglieder der Fühler und die Füsse braun. Fühler ziemlich kräftig, 3. und 4. Glied gleich; Augenabstand ein Viertel Durchmesser. Halsschild glockenförmig, etwas quer, mit groben Augenpunkten. Singapore.
A. singaporensis sp. nov.

23 (20) Käfer bis 10 mm. Länge 9 bis 10 mm. Schmal; Halsschild am Rande mit längeren aufrechten Borsten; heller oder dunkler rotbraun, Hinterleib meist heller, Vorderkopf, Fühler und Mundteile meist gelbbraun, immer heller als die Unterseite, Flügeldecken an den seiten mehr oder weniger breit dunkel, selten ganz geschwärzt. Fühler fast drei Viertel Körperlänge, 3. Glied wenig kürzer als das 4.; Augenabstand halb bis ein Viertel Durchmesser. Halsschild so lang wie breit, mit groben Augenpunkten. Mindanao und Basilan............ *A. longicornis* sp. nov.

24 (15) Beine nur mit der gewöhnlichen, halb abstehenden Behaarung.

25 (34) Käfer grösser als 6 mm.

26 (27) Vorderschienen des Männchens mit zahnartiger Erweiterung am Ende des ersten Drittels. Länge 13 mm. Pechbraun, Beine, Fühler, Mundteile und Flügeldecken etwas heller. Augenabstand etwas weniger als ein Durchmesser; Fühler nach aussen dünner, zwei Drittel der Körperlänge, 3. Glied so lang wie das 4.; Halsschild drei Viertel so lang wie breit, mit groben Augenpunkten. Punktstreifen der Flügeldecken vorn grob, Zwischenräume undicht, unregelmässig, fein punktiert. Borneo.
A. borneensis Pic.

27 (26) Vorderschienen des Männchens nur gekrümmt, sonst ohne Geschlechtsmerkmale.

28 (31) Fühler deutlich länger als der halbe Körper.

29 (30) Zwischenräume der Punktstreifen ziemlich dicht, sehr fein, raspelartig punktiert. Länge 14 bis 14.5 mm. Kopf und Halsschild mit einigen längeren aufrechten Borsten; pechschwarz, Spitzen der Schienen, Füsse, Mundteile, Vorderkopf und Fühler heller oder dunkler braun. Fühler dünn, 3. und 4. Glied gleich; Augen sehr gross, Abstand (Männchen) ein Viertel Durchmes-

ser; Halsschild so lang wie breit, mit starken Augenpunkten. Punktstreifen vorn grob, Zwischenräume leicht gewölbt. Sibuyan .... *A. densepunctata* sp. nov.

30 (29) Zwischenräume viel weniger dicht punktiert, Käfer kleiner. Länge 11.5 mm. Schlank; pechschwarz, Schienen, Füsse, Mundteile und Fühler (besonders gegen die Spitze) mehr rotbraun, Flügeldecken schwarzbraun. Fühler etwa zwei Drittel der Körperlänge, ziemlich dünn, 3. und 4. Glied gleich; Halsschild so lang wie breit, mit starken Augenpunkten. Augenabstand halb Durchmesser. Punktstreifen vorn grob; Zwischenräume sehr fein und zerstreut punktiert, ziemlich dicht, mässig lang, halb abstehend behaart. Borneo .... *A. villosa* sp. nov.

31 (28) Fühler kürzer.

32 (33) Beine rotbraün, Halsschild meist deutlich quer. Länge 9 bis 9.5 mm. Wenig gestreckt; schwarzbraun, Abdomen gegen die Spitze heller, Beine gelbbraun, Vorderkopf, Fühler und Mundteile rotbraun, Flügeldecken zuweilen gegen die Spitze heller; Fühler kaum halb so lang wie der Körper, mittelstark, Glieder lang und schwach dreieckig, 4. Glied kaum kürzer als das 3.; Augenabstand zwei Drittel Durchmesser. Halsschild so lang wie breit oder wenig kürzer, mit dichten, groben Augenpunkten. Punktstreifen vor grob, Zwischenräume mit sehr feinen, neben den Streifen fast gereihten, in der Mitte spärlichen Borstenpunkten. Mindanao und Basilan .... *A. fortipes* sp. nov.

33 (32) Beine schwarz, Halsschild so lang wie breit. Länge 9.5 mm. Pechschwarz, Flügeldecken schwarzbraun, Vorderrand der Oberlippe und des Clypeus braun; Schienen innen länger, fuchsrot behaart, aussen lang abstehend schwarz. Augenabstand halb Durchmesser; 5. Fühlerglied kaum kürzer als das 4.; Beine kräftig, Vorder- und Mittelschienen mässig gebogen; Analsegment nicht ausgerandet. Borneo.................... *A. affinis* sp. nov.

34 (25) Käfer nur 4.5 bis 5.5 mm. Mässig gestreckt, jeder Zwischenraum der Punktstreifen mit einer Reihe halb aufstehender, ziemlich langer, heller Haare, Borstenpunkte des Halsschildes mit je einer anliegenden hellen Borste; heller oder dunkler braun bis pechschwarz, Flügeldecken meist heller mit dunklerer Naht, Fühler hellbraun, jedes Glied an der Spitze dunkler, Beine gelblichbraun, Schenkel in der zweiten Hälfte etwas, Hinterschenkel viel dunkler. Fühler schlank, fast die Körpermitte erreichend, 4. Glied fast doppelt so lang wie das 3.; Augenabstand etwa halb Durchmesser. Halsschild meistens so lang wie breit, mit dichten groben Augenpunkten. Flügeldecken hinter dem ersten Viertel leicht quer eingedrückt, Punktstreifen stark, Punkte grob, Zwischenräume gewölbt, gegen die Spitze fast kielförmig. Beine mit stark keuligen Schenkeln. Analsegment des Männchens in der Mitte mit einer glatten dreieckigen Erhöhung, deren Spitze nach vorn zeigt; nur das vorletzte Tarsenglied der Füsse lappig erweitert. Luzon, Mindanao, Basilan, Penang, und Borneo. *A. minuta* Pic.

BESCHREIBUNGEN

ALLECULA TENUEPUNCTATA sp. nov.

Länge 11 mm. Ziemlich schlank, gewölbt, mässig glänzend, Halsschild und Flügeldecken durch mikroskopische Grundskulptur bläulich seidenglänzend; kurz, fast anliegend gelbbraun, Unterseite etwas dichter behaart; pechbraun, Vorderkopf und Fühler heller, Flügeldecken dunkel rotbraun. Kopf fein und ziemlich dicht punktiert; Oberlippe stark querherzförmig, wenig gewölbt, kräftig ausgerandet; Clypeus ziemlich stark quer, wenig gewölbt, nach vorn etwas verengt, von der Stirn durch eine feine, gebogene Linie getrennt; Stirn gewölbt, vorn eingedrückt; Schläfen sehr kurz, plötzlich verengt; Halsfurche deutlich; Endglied der Kiefertaster innen viel stärker erweitert, der Lippentaster länglich beilförmig; Fühler dünn, fadenförmig, die Körpermitte überragend, 3. Glied fast doppelt so lang wie das 1. und 2. zusammen, 4. deutlich länger als das 3., folgende Glieder etwas kürzer werdend, 11. etwas kürzer als das 10., leicht gebogen, schräge zugespitzt; Augen stark gewölbt, nicht schmal, Abstand fast ein Durchmesser. Halsschild drei Viertel so lang wie breit, viel breiter als der Kopf, gewölbt, fein und dicht punktiert, Eindrücke schwach, Seiten fast parallel, fein, herabgebogen gerandet, im letzten Viertel gerundet verengt, Apex zwei Drittel der Basis, ziemlich breit, aber flach gerandet. Schildchen zungenförmig, mit schwacher Mittelleiste, sehr fein punktiert. Flügeldecken kaum ein Viertel breiter als die Halsschildbasis, von der Basis bis zur Spitze schwach gerundet verengt, Punktstreifen vertieft, Punkte rund, vorn ziemlich grob, nach hinten fein, Punkte durch eine feine, glänzende Linie verbunden; Zwischenräume gewölbt, sehr fein, nicht dicht punktiert; Epipleuren vorn neben dem Innenrande mit einer einfachen Reihe starker, hinten sehr feiner Punkte. Beine mittlestark, Schienen wenig gebogen, Hinterschenkelspitze überragt den Hinterrand des 4. Segments, Hintertarsen nicht ganz so lang wie die halbe Schiene, Metatarsus so lang wie die folgenden Glieder zusammen; Lappung der Füsse 1.-4., 3.-4. 3. Glied; Analsegment flach, Hinterrand gerundet.

Ein Männchen von Süd-Celebes, Bantimurung, gesammelt von Dres. Sarasin, in meiner Sammlung.

Die Art gehört in die Gruppe *A. sericans* Fairm. Diese hat gerundete Halsschildseiten; die Zwischenräume der Punktstreifen sind nicht erkennbar punktiert, und die Vorderschienen haben Geschlechtsmerkmale. (Seihe die Bestimmungstabelle!)

ALLECULA SANDAKANA sp. nov.

Länge 10.5 mm. Ziemlich gestreckt, Flügeldecken von den Schultern bis zum Beginn des letzten Drittels fast geradlinig schwach, dann stärker, wenig gebogen verengt; wenig glänzend, mässig dicht, fein, ziemlich kurz, halb abstehend, fuchsrot, Unterseite mit Ausnahme der Schienen fein, dünn, ziemlich kurz, anliegend behaart; pechschwarz, Vorderkopf, Mundteile, Füsse und Fühler mehr dunkel rotbraun. Kopf ziemlich dicht, mittelstark punktiert; Oberlippe flach, stark ausgerandet; Clypeus stark quer, nicht verengt, ziemlich fein und dicht punktiert; Stirn etwas beulig gewölbt; Schläfen so lang wie ein halbes Auge; Halsfurche deutlich; Mundteile normal; Fühler ziemlich dünn, fadenförmig, fast zwei Drittel der Körperlänge, 1. Glied geschwollen, so lang wie breit, 2. ein Drittel so lang, 3. doppelt so lang wie 1. und 2. zusammen, so lang wie das 4., folgende Glieder kürzer werdend, 11. gegen die Spitze etwas verbreitert, plötzlich zugespitzt, etwa halb so lang wie das 3., etwas kürzer als das 10.; Augen stark gewölbt, Abstand ein Durchmesser. Halsschild zwei Drittel so lang wie breit, mässig gewölbt, mit starken, dichten Augenpunkten, mit sehr feiner Grundskulptur, Seiten fast parallel bis zum Anfang des letzten Viertels, dann gerundet verengt, Basis kräftig gerandet, Seiten neben den Basisecken breit und flach ausgerandet, scharf, herabgebogen gerandet, Apex zwei Drittel so breit wie die Basis, sehr fein gerandet, hinter den Augen schwach ausgeschnitten, Basiswinkel rechteckig, kurz abgerundet. Schildchen zungenförmig, fein punktiert. Flügeldecken ein Viertel breiter als die Halsschildbasis, durch mikroskopische Grundskulptur schwach seidenglänzend; Punktstreifen kräftig, mässig vertieft, Punkte durch glatte Linien mit einander verbunden, in der Spitze feiner; Zwischenräume mässig, in der Spitze wenig stärker gewölbt, mit vielen feinen, mässig dichten, unregelmässig gestellten Borstenpunkten; Epipleuren vorn mässig breit, schnell verengt, Punktreihe am Innenrande vorn nicht stärker als die Punkte in den Streifen. Unterseite vorn grob und dicht, hinten sehr fein und sehr dicht punktiert; Schenkel ziemlich stark keulig, Schienen wenig gebogen, die Hinterschenkelspitze überragt bedeutend den Hinterrand des 4. Segments; Metatarsus der Hinterfüsse so lang wie die folgenden Glieder zusammen, Hinterfüsse halb so lang wie die Schiene. Lappung der Füsse 2.-4., 2.-4., 3. Glied.

BORNEO, Sandakan, 1 Exemplar, Nr. 15823, gesammelt von Prof. C. F. Baker, in meiner Sammlung.

Die Art ist verwandt mit *A. sericans* Fairm.; aber sie ist kleiner; ihr Halsschild ist stark punktiert und etwas viereckig, an den Seiten nicht gerundet erweitert, sondern in der ersten. Hälfte sehr flach ausgerandet. Diese Halsschildform unterscheidet die Art auch von *A. dentipes* Bm. und *A. pachyscelis* m.

ALLECULA PACHYSCELIS sp. nov.

Länge 11.5 bis 14 mm. Sehr ähnlich *A. dentipes* m., aber etwas breiter und gewölbter; wenig glänzend; Oberseite mittellang, halb abstehend, Unterseite sehr fein, kurz, undicht, Beine sehr dicht, anliegend, Schienen länger behaart; pechschwarz, Füsse, Endglied der Kiefertaster und die Fühler in der zweiten Hälfte heller. Kopf grob und ziemlich dicht punktiert; Oberlippe stark quer, wenig gewölbt, ausgerandet; Clypeus gewölbt, von den Wangen nach vorn deutlich erweitert, Gelenkhaut breit, Stirn eingedrückt; Schläfen halb so lang wie ein Auge; Halsfurche sehr deutlich; Mundteile normal, Endglied der Kiefertaster mit ungleichen Seiten; äussere so lang wie die vordere, innere deutlich kürzer; Fühler fadenförmig, zwei Drittel so lang wie der Körper, 1. Glied geschwollen, über zwei mal so lang wie breit, 2. ein Drittel so lang, leicht quer, 3. doppelt so lang wie das 1., leicht gebogen, nach vorn verdickt, deutlich kürzer als das 4., alle folgenden Glieder gegen die Spitze etwas verdickt, unter sich gleich, 11. etwas dünner und wenig kürzer als das 10.; Augen schmal, stark ausgerandet, Abstand etwas mehr als ein halber Durchmesser. Halsschild so lang wie breit, mässig gewölbt, wie die Flügeldecken mit feiner Grundskulptur, fast matt, mit dichten, groben Augenpunkten, Seiten von der Basis an bis zum Beginn des letzten Drittels schwach, fast geradlinig, dann schnell starker gerundet verengt, Basis in der Mitte mit kurzer, flacher, breiter Mittelfurche, vor den Ausbuchtungen je eine flache Grube, mässig breit, Seiten und Apex sehr fein gerandet, Apex hinter den Augen leicht ausgebuchtet, Basiswinkel fast rechteckig, kurz gerundet. Schildchen quer zungenförmig, mit Mittelfurche, glänzend, fein punktiert. Flügeldecken nicht ganz um die Hälfte breiter als die Halsschildbasis, die mikroskopische Grundskulptur erzeugt einen schwachen bläulichen Seidenglanz; Punktstreifen stark, tief, Punkte rund, vorn sehr dicht, in der Spitze viel feiner; Zwischenräume ziemlich gewölbt, besonders in der Spitze und an den Seiten, jeder mit zwei etwas unordentlichen, den Punktstreifen genäherten feinen Borstenpunktreihen; Epipleuren vorn breit und vertieft, schnell verengt, neben dem inneren Rande sehr grobe, hinten feinere Punkte;

Spitzen einzeln kurz zugespitzt. Unterseite und Beine wie bei *A. decipiens* m.' ohne Geschlechtsmerkmal (Weibchen); Hinterschenkelspitze erreicht nicht den Hinterrand des 4. Segments; Metatarsus der Hinterfüsse wenig länger als die zwei folgenden Glieder zusammen; Analsegment einfach; Lappung der Füsse 1.-4., 2.-4., 4. Glied.

BASILAN, 1 Weibchen, Nr. 15812, gesammelt von Prof. Baker, Weibchen von selben Fundort von Böttcher in weiner Sammlung. Die dicken Vorderschenkel des Weibchens lassen auf Geschlechtsmerkmale an den Beinen der Männchen schliessen.

Die Art ist nahe verwandt mit *A. dentipes* m. und *sericans* Fairm. Die letzte hat ziemlich stark queren, äusserst fein punktierten Halsschild; die Zwischenräume auf den Flügeldecken werden in der Spitze flacher, die Spitzen sind einzeln gerundet, und die Vorderschenkel sind viel schwächer. Bei *A. dentipes* ist der Halsschild zwar fein, aber deutlich, wenig dicht punktiert, die Borstenpunkte der Zwischenräume sind mehr über den ganzen Raum verteilt, und die Flügeldeckenspitzen sind kurz einzeln gerundet. Vielleicht ist diese Art nur das Weibchen von *A. dentipes* m.

ALLECULA DENTIPES sp. nov.

Länge 11 bis 12 mm. Schlank, mässig gewölbt, matt, mit sehr dichter und äusserst feiner Grundskulptur, die dem Tiere einen bläulichen Seidenschimmer verleiht; undicht, ziemlich lang, halb abstehend, hellbraun behaart; pechschwarz, Schenkel dunkelbraun, Schienen, Fühler, Vorderkopf und Mundteile rotbraun. Kopf ziemlich kurz, sehr dicht und grob punktiert; Oberlippe stark quer herzförmig, fast flach; Clypeus so lang wie breit, wenig gewölbt, von der Stirn normal getrennt; Stirn vorn eingedrückt; Schläfen sehr kurz; Hals stark abgeschnürt, feiner punktiert; Endglied der Kiefertaster breit, gleichschenklig dreieckig; Augen normal, Abstand ein Drittel Durchmesser; Fühler länger als der halbe Körper, fadenförmig, 1. Glied etwas geschwollen, dreimal so lang wie an der Spitze breit, 2. ein Viertel des 1., so lang wie breit, 3. leicht gebogen, an der Spitze verdickt, so lang wie das 1. und 2. zusammen, 4. so lang wie das 2. und 3. zusammen, folgende Glieder unter sich gleich, 11. gebogen, zugespitzt, etwas kürzer als das 10.; Halsschild etwas länger als breit, gewölbt, undicht, mittelstark, flach punktiert, um die Hälfte breiter als der Kopf, Seiten von der Basis bis zum Anfang des letzten Drittels fast gerade, sehr wenig verengt, dann gerundet verengt, Apex zwei Drittel der Basis, an der

Basis eine kurze, seichte Längsfurche und jederseits ein flacher Eindruck vor der Ausbuchtung, alle Seiten fein gerandet, Seitenrand von oben nicht sichtbar, Basisecken etwas stumpf, kurz abgerundet. Schildchen kurz zungenförmig, glänzend, fein punktiert. Flügeldecken ein Drittel breiter als die Halsschildbasis, von den Schultern ab schwach verengt; Punktstreifen kräftig, vertieft, Punkte rund, gegen die Spitze feiner; Zwischenräume ziemlich gewölbt, mit weitläufigen, unordentlichen Borstenpunktreihen; Schultern, Spitzen und Epipleuren normal. Unterseite vorn grob, hinten sehr fein und dicht punktiert und ziemlich dicht, anliegend, hell behaart. Beine kräftig, Schenkel keulig, Hinterschenkelspitze erreicht den Hinterrand des 4. Segments, Vorderschenkel in der ersten Hälfte an der Innenseite breit ausgeschnitten, Vorderschienen innen in der Mitte mit einem starken, breiten Zahne, Mittelschienen mässig, Hinterschienen schwach gebogen; an den Vorderfüssen das 1. bis 4., an den Mittelfüssen das 2. bis 4., an den Hinterfüssen das 3. Glied lappig erweitert; Analsegment am Hinterrande gerundet, vor dem Rande eine breite, flache, runde Grube.

MINDANAO, Iligan (*Baker*) Nr. 15813, Kolambugan (*Baker*), und Dapitan (*Baker*), 3 Männchen in meiner Sammlung.

Auf den ersten Blick gleicht die Art der *A. sericans* Fairm.; aber diese ist plumper. Ihr Halsschild ist quer; ihre Augen sind viel weniger ausgerandet; das 3. Fühlerglied ist ebenso lang wie das 4., und der Zahn an den Vorderschienen des Männchen ist viel schwächer. Das Analsegment ist fast gerade abgestutzt und zeigt keine Grube.

ALLECULA FORTEPUNCTATA sp. nov.

Länge 10 bis 11 mm. Gestreckt, mässig gewölbt, mässig glänzend; etwas rauh, halb anliegend, mässig dicht, hell behaart, Unterseite kurz, fein, anliegend, Schienen kaum länger behaart; dunkelbraun, Abdomen und Flügeldecken schwärzlich rotbraun, Beine gelbbraun. Oberlippe quer herzförmig, wenig gewölbt, schwach ausgerandet; Clypeus leicht quer, schwach gewölbt, dicht und stark punktiert; Stirn vorn eingedrückt, grob und dicht punktiert; Schläfen ein Viertel Augendurchmesser; Halsfurche sehr seicht; Endglied der Kiefertaster sehr breit, beide Spitzen gleich, Endglied der Lippentaster dreieckig; Fühler mittel (Glied 7 bis 11 fehlen), 3. Glied etwas länger als das 1. und 2. zusammen, leicht gebogen, 4. stärker, deutlich länger, 5. und 6. Glied wenig kürzer, unter sich gleich; Augen stark gewölbt, breit. Abstand halb Durchmesser. Halsschild so lang

wie breit, ein Viertel breiter als der Kopf, mit sehr groben, dichten Augenpunkten, Mittelfurche breit, vollständig, flach, Basis normal, Seiten nahe der Basis seicht und breit ausgerandet, bis zur Mitte sehr wenig, dann schneller gerundet verengt, fein herabgebogen gerandet, Apex etwas länger als die halbe Basis, in der Mitte ungerandet. Schildchen quer zungenförmig, fein punktiert. Flügeldecken bis zum letzten Drittel sehr wenig, dann schneller gerundet verengt, Punktstreifen vertieft, Punkte rund, vorn grob und dicht, hinten schwindend; Zwischenräume mässig gewölbt, sehr dicht, ziemlich grob punktiert, Punkte so gross wie die der Punktstreifen, ebenfalls Augenpunkte; Epipleuren vorn breit, schnell verengt, etwas ausgehöhlt, ausser der vorderen groben Punktierung sehr fein querrunzelig, raspelartig punktiert. Unterseite normal. Schenkel stark keulig, Vorderschienen innen in der Mitte mit seichter, stumpfer, breiter Erhöhung, gegen die Spitze verdickt und breit ausgehöhlt, Hinterschienen zweimal gebogen, zweite Hälfte an der Innenseite breit erweitert, Hinterschenkel überragen den Hinterrand des 4. Segments; Hintertarsen halb so lang wie die Schiene, Metatarsus kürzer als die folgenden Glieder zusammen; Analsegment am Hinterrande stark gerundet; Lappung der Füsse 1.-4., 2.-4., 2.-3. Glied.

MINDANAO, Iligan, und SAMAR, 2 Männchen von Prof. Baker gesammelt, in meiner Sammlung.

Die Art ähnelt den grossen *Alleculodes*-Arten; aber das Endglied der Lippentaster ist nicht ausgerandet. Sie unterscheidet sich von allen mir bekannten Arten durch die eigenartige Flügeldeckenskulptur (Augenpunkte).

ALLECULA LEPTOCERA sp. nov.

Länge 10 mm. Form gewöhnlich; mässig gewölbt; halb anliegend, ziemlich kurz, undicht bräunlich behaart, Haare des Halsschildes sehr dicht, anliegend; ziemlich glänzend; pechschwarz, Beine etwas heller, besonders die Schienenspitzen, Tarsen gelbbraun, Mundteile, Fühler besonders in der zweiten Hälfte rotbraun, Flügeldecken schwarzbraun. Kopf dicht, ziemlich grob punktiert; Oberlippe stark querherzförmig, wenig gewölbt; Clypeus nicht verengt, stärker gewölbt, Gelenkhaut breit; Stirn schwach gewölbt, vorn der Länge nach eingedrückt; Schläfen sehr kurz; Hals kaum abgeschnürt; Endglied der Kiefertaster breit, Innenseite zwei Drittel so lang wie die Aussenseite, Endglied der Lippentaster stark nach innen erweitert; Fühler mehr

als zwei Drittel der Körperlänge, sehr dünn, fadenförmig, 1. Glied zwei und ein halb mal so lang wie breit, 2. kaum ein Drittel so lang, 3. länger als 1. und 2. zusammen, 4. fast so lang wie Glied 1 bis 3 vereinigt, folgende Glieder immer dünner, unter sich gleich, 11. schwach gebogen, gegen die Spitze dicker, zugespitzt, etwas kürzer als das 10.; Augenabstand fast ein Durchmesser; Halsschild leicht quer, mässig gewölbt, ziemlich grob und dicht punktiert, Basiseindrücke normal, vor der Basis quer, sehr schwach und breit eingedrückt, Basis gerandet, Ecken fast rechtwinklig, Seiten fein, herabgebogen gerandet, von der Basis bis zur Mitte sehr schwach nach vorn verengt, fast gerade, dann gerundet verschmälert, Apex in der Mitte ungerandet, etwa zwei Drittel der Basis. Schildchen quer zungenförmig, sehr fein punktiert, mit breiter, flacher Mittelfurche. Flügeldecken fast um die Hälfte breiter als die Halsschildbasis, im ersten. Viertel stark gewölbt, bis zum letzten Viertel fast parallel, dann gerundet verengt, Punktstreifen vertieft, Punkte vorn breit, grob, dicht, hinten viel feiner; Zwischenräume gewölbt, in der Spitze und an den Seiten stärker, nahe den Punktstreifen äusserst fein punktiert; Spitzen zusammen gerundet; Epipleuren vorn breit, schnell verengt, vorn neben dem Innenrande sehr grob, hinten sehr fein punktiert. Unterseite normal; Beine ziemlich kurz, Schenkel ziemlich dick, fein und dicht punktiert und behaart, Vorder- und Mittelschienen gebogen, Hinterschienen gerade; Spitze der Hinterschenkel erreicht den Hinterrand des 3. Segments, Hintertarsen kaum halb so lang wie die Schiene, Metatarsus der Hinterfüsse etwas kürzer als die folgenden Glieder zusammen. Lappung der Füsse 1.-4., 3. und 4., 3. Glied.

PENANG, Nr. 15815, gesammelt von Prof. Baker, 1 Weibchen in meiner Sammlung.

Die Art ist mit *A. cuneipennis* Fairm. verwandt, ist aber viel kleiner und viel schwächer behaart. Ihre Fühler sind viel dünner und länger. Bei *A. cuneipennis* sind die Zwischenräume der Punktstreifen ziemlich dicht und sehr deutlich punktiert; die Vorderfüsse haben nur zwei Lamellen. *A. suturalis* m. ist anders gefärbt; die Fühler sind kürzer und stärker; die Zwischenräume sind viel stärker und dicht punktiert; die Mundteile sind anders.

ALLECULA MACER sp. nov.

Länge 7 bis 8 mm. Sehr ähnlich der *A. hirtipes* m. Schwärzlich rotbraun, Abdomen heller, Beine, Fühler und oft der Vorderkopf gelblich, Schenkelspitzen zuweilen angedunkelt,

Flügeldecken von gelblichbraun bis pechschwarz; mässig glänzend; Oberseite ziemlich dicht, mässig lang, halb abstehend, gelblich behaart. Oberlippe stark quer, fast flach, ziemlich kräftig und dicht punktiert, wenig ausgerandet; Clypeus stark quer, nicht verengt, von der Stirn scharf abgesetzt; Stirn eingedrückt, grob, etwas längsrissig punktiert; Schläfen halb so lang wie ein Auge; Halsfurche scharf; Endglied der Kiefertaster nach innen etwas stärker erweitert, der Lippentaster dreieckig; Fühler schlank, gegen die Spitze etwas dünner, fadenförmig, fast drei Viertel der Körperlänge, beim Weibchen etwas kürzer, 3. Glied um die Hälfte länger als das 1. und 2. zusammen, so lang wie das 4., 5. und die folgenden Glieder etwas kürzer, unter sich gleich, 11. dünn, sehr spitz, etwas gebogen, wenig kürzer als das 10.; Augen stark gewölbt, Abstand halb Durchmesser, beim Weibchen etwas mehr. Halsschild sehr deutlich breiter als der Kopf, so lang wie breit, leicht glockenförmig, mässig gewölbt, mit sehr groben, ziemlich dichten Augenpunkten, Basiseindrücke sehr schwach, Seiten mit gewöhnlicher Randung, Apex etwas länger als die halbe Basis, fein gerandet. Schildchen breit zungenförmig. Flügeldecken ein Drittel breiter als die Halsschildbasis, vorn wenig gewölbt, nach dem ersten Viertel leicht erweitert, dann sehr schwach gerundet verengt, Punktstreifen vorn grob, leicht quer, hinten sehr fein, vertieft; Zwischenräume gewölbt, undicht, unregelmässig, fein raspelartig punktiert; Schultern, Spitzen und Epipleuren normal. Unterseite vorn grob, hinten viel feiner und undichter punktiert; Beine wenig stark, Schienen lang beborstet, Hinterschenkel erreichen fast den Hinterrand des letzten Segments, beim Weibchen kürzer; Vorder- und Mittelschienen mässig gebogen, Hinterfüsse viel kürzer als die halbe Schiene, beim Weibchen etwas länger, Metatarsus kürzer als die drei folgenden Glieder zusammen; Analsegment an der Spitze gerundet; Lappung der Füsse M.-4., 3.-4., 3. Glied.

SINGAPORE, von Prof. Baker gesammelt (Nr. 15816), 4 Männchen und Weibchen in meiner Sammlung.

Die Art ist der *A. hirtipes* m. sehr ähnlich, ist aber kleiner. Ihr Halsschild ist glockenförmig und viel gröber punktiert; die Beine sind schwächer, die Zwischenräume dichter punktiert.

ALLECULA HIRTIPES sp. nov.

Länge 6.5 mm. Ziemlich schlank, wenig gewölbt, mässig glänzend; doppelt behaart; mässig dicht, ziemlich lang, halbabstehend, gelblich und länger, spärlicher, aufrecht, Unter-

seite kürzer, feiner, undichter, anliegend, Beine ausser der gewöhnlichen Behaarung mit undichten, lang abstehenden Borsten; schwärzlich rotbraun, Hinterleib gegen die Spitze heller, Beine und Fühler gelblich, Flügeldecken gelblich braun. Ein Tier von Borneo hat oben und innen angedunkelte Schenkel, die Flügeldecken sind dunkel rotbraun. Oberlippe stark querherzförmig, wenig gewölbt, stark ausgerandet, fein punktiert; Clypeus quer, wenig gewölbt, von der Stirn durch eine scharfe, wenig gebogen Furche getrennt; Stirn wenig gewölbt, vorn leicht eingedrückt, ziemlich fein, etwas undicht punktiert; Schläfen kurz; Halsfurche deutlich; Endglied der Kiefertaster aussen wenig, innen stark erweitert; Fühler dünn, fadenförmig, (Glied 9 bis 11 fehlen), 3. Glied um die Hälfte länger als das 1. und 2. zusammen, etwas länger als das 4., folgende Glieder unter sich gleich; Augen stark gewölbt, breit, Abstand kaum ein halber Durchmesser. Halsschild wenig breiter als der Kopf mit den Augen, so lang wie breit, sehr mässig gewölbt, mit ziemlich dichten, groben Augenpunkten, in der Mitte der Basis breit und flach eingedrückt, die andern Eindrücke sehr seicht, Seiten bis zum Anfang des letzten Drittels fast gerade, kaum verengt, dann gerundet zusammengezogen, Apex in der Mitte kaum gerandet. Schildchen kurz zungenförmig. Flügeldecken kaum ein Drittel breiter als die Halsschildbasis, in der Mitte am breitesten, im ersten Viertel schwach eingezogen, vorns sehr wenig gewölbt, Punktstreifen kräftig, vertieft, Punkte vorn rund, ziemlich dicht, in der Spitze sehr fein und weitläufig; Zwischenräume mässig gewölbt, jeder mit einer ziemlich dichten, etwas unordentlichen, feinen Borstenpunktreihe; Epipleuren und Spitzen normal. Unterseite vorn grob und ziemlich dicht, hinten stark und zerstreut punktiert, Analsegment an der Spitze abgerundet; Beine kräftig, Schenkel ziemlich keulig, Hinterschenkelspitze erreicht nicht ganz den Hinterrand des 5. Segments, Schienen wenig gebogen, am stärksten die Mittelschienen, Hintertarsen halb so lang wie die Schiene, Metatarsus so lang wie die folgenden Glieder zusammen; Lappung der Tarsen: 3.-4., 3.-4., 3. Glied.

BASILAN (*15819*) und BORNEO, Sandakan, gesammelt von Prof. Baker, 2 Männchen in meiner Sammlung.

Die Art ist nahe verwandt mit *A. longicornis* m., ist aber kleiner. Ihre Beine sind stärker gekeult und viel länger behaart. Die Zwischenräume der Punktstreifen sind viel spärlicher punktiert und die Punkte anders angeordnet.

ALLECULA SURIGAOANA sp. nov.

Länge 14 mm. Mässig gestreckt, gewölbt, ziemlich glänzend; Halsschild mässig kurz, halb anliegend, braun, Flügeldecken ebenso schwarz behaart, Halsschild und Flügeldecken (besonders vorn) mit vereinzelten, längeren, aufrechten Haaren, Unterseite fein, anliegend, Schienen länger, abstehend hell behaart; schwarz, Beine und Fühler, Vorderkopf und Mundteile rotbraun, zweite Schenkelhälfte besonders auf der Oberseite dunkler. Kopf mässig stark, ziemlich dicht punktiert; Oberlippe stark querherzförmig, kräftig ausgerandet, fast flach, fein und dicht punktiert; Clypeus so lang wie breit, ziemlich gewölbt; Schläfen äusserst kurz; Stirn schwach gewölbt, vorn flach eingedrückt; Halsfurche oben schwach; Endglied der Lippentaster beilförmig; Fühler ziemlich dünn, fast fadenförmig, gegen die Spitze dünner, länger als der halbe Körper, 3. Glied doppelt so lang wie das 1. und 2. zusammen, so lang wie das 4., 5. kaum ein Viertel kürzer, folgende Glieder unter sich gleich, 11. gebogen, zugespitzt; Augenabstand halber Durchmesser. Halsschild um die Hälfte breiter als der Kopf, leicht quer, gewölbt, mit groben, ziemlich dichten Augenpunkten, Basis normal, Seiten von der Basis bis zum Anfang des letzten Drittels sehr wenig, dann schneller gerundet verengt, fein, herabgebogen gerandet, Apex etwas breiter als die halbe Basis, fein gerandet. Schildchen viereckig, sehr fein punktiert. Flügeldecken ein Viertel breiter als die Halsschildbasis, ziemlich gewölbt, von den Schultern bis zum letzten Drittel sehr wenig, dann schneller verengt, Punktstreifen in der Spitze stärker vertieft, Punkte rund, vorn grob, in der Spitze sehr fein; Zwischenräume gewölbt, undicht, unregelmässig, fein raspelartig punktiert; Schultern, Spitzen und Epipleuren normal. Abdomen stellenweise längsstrichelig; Beine kräftig, Hinterschenkel reichen bis zur Mitte des letzten Segments, Vorder- und Mittelschienen mässig gebogen, Vorderschienen am Ende des ersten Drittels mit einer schwachen, breiten Erhöhung, die übrigen zwei Drittel breit und sehr schwach ausgeschnitten; Hinterfüsse halb so lang wie die Schienen, Metatarsus so lang wie die folgenden Glieder zusammen; Analsegment abgestutzt, vor dem Hinterrande flach; Lappung der Füsse: 3.-4., 3.-4., 3. Glied.

MINDANAO, Surigao, gesammelt von Prof. Baker, 1 Männchen in meiner Sammlung, von Herrn K. G. Blair als *A. borneensis* Pic bestimmt, deren Beschreibung ich nicht auffinden kann.

Ich habe ein sehr ähnliches Tier von Borneo, das dunkelbraun ist mit helleren Flügeldecken. Die Vorderschienen haben am Ende des ersten Drittels einen kräftigen, spitzen Zahn; die Fühler sind dicker und kürzer; das Analsegment ist sehr leicht ausgerandet. Ich halte dies Tier für *A. borneensis* Pic.

ALLECULA SINGAPORENSIS sp. nov.

Länge 11.5 mm. Schlank, ziemlich glänzend; mässig lang, halb abstehend, ziemlich dicht bräunlich behaart, Oberseite mit einzelnen längeren, aufrechten Borsten, Unterseite fein, viel spärlicher, anliegend behaart, Schienen in der kürzeren Grundbehaarung mit zahlreichen, langen, abstehenden Borsten; pechschwarz, Mundteile und die zwei Grundglieder der Fühler und die Füsse braun, Lamellen gelbbraun; Oberlippe stark querherzförmig, wenig ausgerandet, dicht und ungleich stark punktiert; Clypeus stark quer, wenig gewölbt, dicht punktiert, von der Stirn scharf abgesetzt; Stirn vorn eingedrückt, stark und dicht punktiert; Schläfen äusserst kurz; Halsfurche tief und scharf; Endglied der Kiefertaster innen stärker erweitert, der Lippentaster dreieckig; Fühler ziemlich kräftig, fadenförmig, (Glied 6 bis 11 fehlen), 3. Glied mehr als doppelt so lang wie Glied 1 und 2 zusammen, leicht gebogen, so lang wie das 4., 5. drei Viertel so lang; Augen gross, stark gewölbt, Abstand ein Viertel Durchmesser; Halsschild glockenförmig, etwas quer, ein Viertel breiter als der Kopf, mit groben, ziemlich dichten Augenpunkten, Basiseindrücke kräftig, Scheibe hinter dem Apex quer, breit, flach eingedrückt, Basis linienförmig gerandet, Seiten vom Beginn des letzten Drittels schneller verengt, Randung normal, Apex wenig breiter als die halbe Basis. Schildchen kurz zungenförmig, fein punktiert. Flügeldecken von den Schultern an allmählich verengt, wenig gewölbt, am Beginn des zweiten Drittels flach und breit eingedrückt, Punktstreifen vertieft, kräftig, Punkte vorn stark und dicht, in der Spitze fein und sehr weitläufig; Zwischenräume gewölbt, mit vielen feinen, unregelmässigen Borstenpunkten; Spitzen kurz gerundet abgestutzt; Epipleuren vorn mit grober, einfacher Punktreihe; Abdomen ziemlich stark und dicht punktiert, Analsegment gerundet abgestutzt, flach; Beine mittelstark, lang, Hinterschenkelspitze erreicht fast den Hinterrand des letzten Segments, Schenkel mässig keulig, Schienen mässig gebogen, Hinterfüsse lange nicht halb so lang wie die halbe Schiene, Metatarsus so lang wie die folgenden Glieder zusammen; Lappung der Füsse: 2.-4., 3.-4., 3. Glied.

SINGAPORE, gesammelt von Prof. Baker, 1 Männchen in meiner Sammlung.

Die Art ist der *A. cuneipennis* Fairm. nicht unähnlich, ist aber schlanker, hat dünnere Fühler, viel stärker punktierten Halsschild und keine Geschlechtsmerkmale an den Beinen.

ALLECULA LONGICORNIS sp. nov.

Länge 9 bis 10 mm. Schmal, mässig gewölbt, mässig glänzend, von den Schultern an nach hinten allmählich verengt, Oberseite fein, anliegend, mittellang, nicht sehr dicht, bräunlichgelb behaart, Halsschild besonders nahe dem Rande mit weitläufigen, aufrechten längeren Borsten; heller oder dunkler rotbraun, Hinterleib meist heller, Vorderkopf, Fühler und Mundteile, meist hell gelbbraun, immer heller als die Unterseite, Flügeldecken an den Seiten mehr oder weniger breit dunkel, selten ganz geschwärzt. Kopf ziemlich breit, ziemlich dicht, mittelstark punktiert; Oberlippe wenig gewölbt, stark querherzförmig, feiner, zerstreut punktiert; Clypeus schwach quer, quer gewölbt, wenig verengt, durch eine scharfe Furche von den Wangen und der Stirn getrennt; Stirn quer gewölbt; Schläfen sehr kurz, mit einigen groben Borstenpunkten; Mundteile normal; Fühler fadenförmig, dünn, beim Männchen länger als drei Viertel des Körpers, beim Weibchen etwas kürzer, 1. Glied ein und ein halb mal so lang wie breit, 2. dünner, halb so lang, Glieder vom 3. an stark gestreckt, 3. doppelt so lang wie das 1. und 2. zusammen, wenig kürzer als das 4., folgende wenig kürzer, 11. leicht gebogen, etwas zugespitzt, wenig kürzer als das 10.; Augen normal, Stirnabstand ein Viertel bis halb Durchmesser. Halsschild so lang wie breit, an der Basis deutlich breiter als der Kopf mit den Augen, schwach glockenförmig mässig gewölbt, ziemlich dicht mit groben Augenpunkten besetzt, an der Basis mit kurzer Mittellinie, neben den Ecken im Rande jederseits ein kurzer flacher Eindruck, Basis fein gerandet und beidereseits flach ausgeschnitten, Seitenrand linienförmig, herabgebogen, Apex sehr fein gerandet, hinter den Augen sehr schwach ausgeschnitten und sehr schwach niedergedrückt, Vorderecken verrundet, Basisecken rechteckig, kurz abgerundet. Schildchen quer zungenförmig, fein und dicht punktiert. Flügeldecken mit starken, vertieften, hinten feiner werdenden Punktstreifen, Punkte in der Spitze undeutlich; Zwischenräume gewölbt, sehr fein raspelartig, wenig dicht punktiert, oberer Seitenrand der Epipleuren im ersten Drittel mässig verbreitert; Schultern kräftig, Epi-

pleuren vorn ziemlich schmal, am inneren Rande mit sehr grober, dichter, nach hinten feiner werdender Punktreihe. Unterseite vorn grob, auf dem Hinterleibe feiner, nicht dicht punktiert; Analsegment am Hinterrande fast gerade, mit abgerundeten Ecken, beim Weibchen Hinterrand abgerundet; Beine beim Männchen mit stark keuligen Schenkeln, Vorder- und Mittelschienen besonders gegen die Spitze gebogen, beim Weibchen Schenkel dünner, Schienen weniger gebogen, in beiden Geschlechtern die Schienen lang, halb abstehend, ziemlich dicht; gelbbraun beborstet; Metatarsus der Hinterfüsse länger als die zwei folgenden Glieder zusammen; an den Vorder- und Mittelfüssen ist das 4. Glied breit lappig erweitert.

MINDANAO, Surigao (*15821*), Butuan, Iligan (*15825, 15828*), Davao (*4245, 6683*), Kolambugan (*15822*), Tangkulan (15829). BASILAN (*15818*). Zwei und zwanzig Exemplare in meiner Sammlung, alle von Prof. Baker gesammelt. MINDANAO, Momungan, und LUZON, Damalon, von G. Böttcher gesammelt. Im United States National Museum 2 Tiere von Butuan (*4620, 4245*) von Prof. Baker gesammelt.

Die Art ähnelt der *A. cuneipennis* Fairm.; aber diese ist bedeutend grösser, abweichend gefärbt und ihre Beine sind ganz dunkel. *Allecula longicornis* m. hat keine ausgesprochenen Geschlechtsmerkmale an den Vorderschienen, ihre Oberlippe ist vorn nur schwach ausgerandet.

ALLECULA BORNEENSIS Pic.

Länge 13 mm. Mässig glänzend; mässig lang, anliegend, ziemlich dicht gelbbraun behaart; pechbraun, Beine, Fühler, Mundteile und Flügeldecken etwas heller. Kopf grob und dicht punktiert; Oberlippe stark querherzförmig, lang und dicht gelbbraun beborstet, stark ausgerandet; Clypeus schwach quer, Gelenkhaut breit; Stirn mässig gewölbt; Halsfurche deutlich; Schläfen sehr kurz; Endglied der Kiefertaster nach innen bedeutend stärker erweitert als nach aussen; Augen stark gewölbt, Abstand etwas weniger als ein Durchmesser; Fühler fadenförmig, nach aussen dünner, zwei Drittel der Körperlänge, 3. Glied doppelt so lang wie das 1. und 2. zusammen, ebenso lang wie das 4., folgende Glieder wenig kürzer, Endglied dünn, gebogen, spitzt, so lang wie das 10. Halsschild drei Viertel so lang wie breit, gewölbt, mit groben, wenig dichten Augenpunkten, Apex sehr fein gerandet, Scheibe mit den gewöhnlichen Eindrücken, Seiten neben der Basis leicht ausgerandet, vom Beginn des letzten Drittels an gerundet verengt, Basiswinkel kurz ge-

rundet rechteckig. Schildchen normal. Flügeldecken von den Schultern ab bis zum letzten Fünftel allmählich verengt, Punktstreifen vertieft, vorn grob, hinten feiner punktiert, Zwischenräume gewölbt, undicht, unregelmässig fein punktiert; Spitzen zusammen gerundet; Vorderkörper unten grob, Hinterleib feiner punktiert; Beine kräftig, Vorderschienen gebogen, am Ende des ersten Drittels innen mit einem ziemlich starken spitzen Zahne, an den Vorderund Mittelfüssen Glied 3 und 4 gelappt, Hintertarsen wenig länger als die halbe Schiene, Metatarsus kaum so lang wie die folgenden Glieder zusammen; Analsegment flach, abgestutzt.

BORNEO, 1 Männchen in meiner Sammlung.

Die Art steht *A. cuneipennis* Fairm. nahe, ist aber weniger schlank, nach hinten nicht so stark verengt, hat kräftigere Fühler und stärkere Geschlechtsmerkmale an den Schienen. Bei *A. cuneipennis* sind an den Vorderfüssen Glied 1 bis 4, an den Mitteltarsen Glied 2 bis 4 gelappt.

ALLECULA DENSEPUNCTATA sp. nov.

Länge 14 bis 14.5 mm. Gestreckt, gewölbt, mässig glänzend; ziemlich dicht, mässig kurz, anliegend, gelblich behaart, Kopf und Halsschild mit spärlichen, aufrechten, längeren, dunklen Borsten; pechschwarz, Spitzen der Schienen, Füsse, Mundteile, Vorderkopf und Fühler heller oder dunkler braun. Oberlippe mässig ausgerandet, wenig gewölbt, ziemlich fein und dicht punktiert; Clypeus ziemlich quer, wenig gewölbt, dicht und ziemlich stark punktiert; Stirn leicht eingedrückt, ziemlich grob punktiert; Schläfen fast geschwunden; Halsfurche deutlich; Endglied der Kiefertaster etwa gleichschenklig dreieckig, der Lippentaster gleichschenklig beilförmig; Fühler ziemlich dünn, fast fadenförmig, länger als der halbe Körper, 3. Glied doppelt so lang wie das 1. und 2. zusammen, so lang wie das 4., folgende Glieder wenig kürzer, unter sich fast gleich, 11. fehlt; Augen sehr gross, sehr stark gewölbt, Abstand ein Viertel Durchmesser, beim Weibchen wenig mehr. Halsschild so lang wie breit, um die Hälfte breiter als der Kopf, gewölbt, schwach glockenförmig, mit ziemlich dichten, starken Augenpunkten, Mittelfurche kurz, breit, flach, Basiseindrücke sehr deutlich, Basis sehr deutlich gerandet, Winkel sehr kurz gerundet, Seiten sehr fein, herabgebogen gerandet, Apex sehr fein gerandet, etwas länger als die halbe Basis. Schildchen breit zungenförmig, mit Mittelfurche, fein, dicht punktiert. Flügeldecken ein Viertel breiter als die Halsschildbasis, von den Schultern ab schwach und allmählich

gerundet verengt bis zum letzten Viertel, dann schneller gebogen verschmälert, Punktstreifen vertieft, vorn ziemlich grob, hinten viel feiner, Punkte rund und dicht; Zwischenräume leicht gewölbt, dicht, sehr fein raspelartig punktiert, Suturalstreifen ein Drittel der ganzen Länge; Schultern, Spitzen und Epipleuren normal. Unterseite vorn stark und dicht, hinten fein punktiert; Beine ziemlich, dünn, lang, Hinterschenkelspitze fast den Hinterrand des letzten Segments erreichend, Schienen wenig gebogen, Hintertarsen kürzer als die halbe Schiene, Metatarsus so lang wie die folgenden Glieder zusammen (Männchen) ; Lappung der Füsse: 2. bis 4., 3. und 4., 3. Glied. Das 1. Glied der Vorderfüsse ist sehr schwach erweitert.

SIBUYAN (*23581*), gesammelt von Prof. Baker, 2 Exemplare in meiner Sammlung.

Die Art ähnelt *A. cuneipennis* Fairm. und *surigaoana* sp. nov.; aber die erste ist stärker gewölbt; ihre Augen haben viel grösseren Abstand, die Fühler sind dicker, und die Behaarung ist dunkel. Die Zwischenräume sind stärker punktiert, die Beine viel länger behaart, und das Analsegment ist am Hinterrande abgestutzt. *A. surigaoana* hat hellere Beine und Fühler; die Vorderschienen des Männchen sind innen am Ende des ersten Drittels breit, flach erweitert und in den übrigen zwei Drittel flach ausgeschnitten. Die Unterseite ist lang, anliegend behaart.

ALLECULA VILLOSA sp. nov.

Länge 11.5 mm. Schlank; mässig gewölbt; ziemlich dicht, mässig lang, halb abstehend gelbbraun behaart, Unterseite feiner und anliegender; pechschwarz, Schienen, Füsse, Mundteile und Fühler (besonders gegen die Spitze) mehr rotbraun, Flügeldecken schwarzbraun. Kopf mässig dicht und ziemlich stark punktiert; Oberlippe stark querherzförmig; Clypeus quer, sehr wenig gewölbt; Stirn in der Mitte breit und flach eingedrückt; Schläfen sehr kurz; Halsfurche sehr deutlich; Endglied der Kiefertaster breit gleichschenklig dreieckig, der Lippentaster fast gleichseitig; Fühler ziemlich dünn, fadenförmig, etwa zwei Drittel der Körperlänge; gegen die Spitze dünner, 3. Glied fast doppelt so lang wie Glied 1 und 2 zusammen, so lang wie das 4., folgende Glieder sehr wenig kürzer, unter sich gleich, 11. dünn, gebogen, spitz, so lang wie das 10.; Augen stark gewölbt, Abstand halber Durchmesser. Halsschild an der Basis um die Hälfte breiter als der Kopf, so lang wie breit, leicht glockenförmig, gewölbt, mit ziemlich dichten, starken Augenpunkten, Basis scharf gerandet, mit den gewöhnlichen Eindrücken und

Ausrandungen, Seiten linienförmig, herabgebogen gerandet, allmählich verengt, Apex wenig breiter als die halbe Halsschildbasis, in der Mitte undeutlich gerandet. Schildchen zungenförmig, spärlich punktiert. Flügeldecken ein Drittel breiter als die Halsschildbasis, von den Schultern an allmählich verengt, Punktstreifen vorn grob, in der Spitze fein, vertieft, Punkte rund, tief und ziemlich dicht; Zwischenräume gewölbt, Borstenpunkte sehr fein und zerstreut; Epipleuren wenig breit, vorn sehr grob punktiert. Abdomen kräftig und ziemlich dicht punktiert, Analsegment gerade abgestutzt, in der Mitte sehr schwach breit ausgerandet; Beine lang, Schenkel sehr mässig keulig, Hinterschenkel so lang wie das Abdomen; Schienen sehr wenig gebogen; Hintertarsen kaum halb so lang wie die Schiene, Metatarsus etwas kürzer als die folgenden Glieder zusammen; Lappung der Füsse: 1.-4., 2.-4., 3. Glied.

BORNEO, Sandakan (*15820*), gesammelt von Prof. Baker, 1 Männchen in meiner Sammlung.

Die Art hat eine gewisse Verwandtschaft mit *A. cuneipennis* Fairm., ist aber kleiner und hat kräftiger und tiefer punktierten Halsschild. Die Zwischenräume der Punktstreifen sind viel spärlicher punktiert, und die Vorderschienen haben keinen stumpfen Zahn im ersten Viertel. Bei *A. cuneipennis* sind an den Vorderfüssen nur Glied 3 und 4 erweitert. *A. puerilis* Bm. von Java hat kürzeren und weitläufiger punktierten Halsschild; ihre Schenkel sind kürzer, und die Beine sind sehr lang, abstehend behaart.

ALLECULA FORTIPES sp. nov.

Länge 9 bis 9.5 mm. Wenig gestreckt, gewölbt, sehr mässig glänzend; Halsschild ziemlich dicht, halb abstehend, ziemlich kurz Flügeldecken undichter und länger braun behaart; schwarzbraun, Abdomen gegen die Spitze heller, Beine gelbbraun, Vorderkopf, Fühler und Mundteile rotbraun, Flügeldecken zuweilen gegen die Spitze heller. Kopf normal, Oberlippe und Clypeus ziemlich fein, etwas undicht, der übrige Kopf grob und mässig dicht punktiert; Oberlippe stark quer, kaum ausgerandet; Clypeus quer, wenig gewölbt; Stirn quer gewölbt, vorn flach; Schläfen sehr kurz; Halsfurche deutlich; Innenseite des Kiefertasterendgliedes etwas kürzer als die Vorderseite, Aussenseite am kürzesten, Endglied der Lippentaster kurz beilförmig; Fühler kaum halb so lang wie der Körper, mittelstark, Glieder lang und schwach dreieckig, nach aussen nicht verdickt, 3. Glied ein und ein halb mal so lang wie das 1. und 2. zusammen, 4.

kaum kürzer als das 3., 5. kürzer, 5. bis 11. unter sich gleich, 11. schräg zugespitzt; Augenabstand zwei Drittel Durchmesser. Halsschild um die Hälfte breiter als der Kopf mit den Augen, so lang wie breit oder wenig kürzer, mit groben, dichten Augenpunkten, Mittelfurche kurz und flach, Basiseindrücke flach, Basis gerandet, Seiten fein, herabgebogen gerandet, Apex in der Mitte ungerandet, etwas breiter als die Basishälfte, Seiten bis zum Anfang des letzten Drittels parallel, dann gerundet verengt. Schildchen breit zungenförmig, fein und weitläufig punktiert. Flügeldecken nicht ganz doppelt so breit wie die Halsschildbasis, von den Schultern ab wenig gerundet verengt; Punktstreifen vertieft, vorn grob, hinten feiner, Punkte rund, in der Spitze sehr fein; Zwischenräume gewölbt, mit sehr feinen, neben den Streifen fast gereihten, ziemlich dichten, in der Mitte spärlichen Borstenpunkten; Epipleuren normal, vorn sehr grob, im übrigen sehr fein raspelartig punktiert; Unterseite vorn grob und undicht, Abdomen viel feiner und dichter punktiert, Analsegment des Männchen in der Mitte sehr flach und kurz ausgerandet; Beine kräftig, Schenkel keulig, Hinterschenkelspitze fast den Hinterrand des letzten Segments erreichend, beim Weibchen viel kürzer, Schienen beim Weibchen wenig, beim Männchen Vorder- und Mittelschienen stärker gebogen, Hinterfüsse so lang wie die halbe Schiene, Metatarsus fast so lang wie die folgenden Glieder zusammen; Lappung der Füsse: 3. bis 4., 3. bis 4., 3. Glied.

MINDANAO, Lanao, Iligan (*4620*) und Bukidnon, Tangkulan (*15830*), gesammelt von Prof. Baker, 1 Männchen und 1 Weibchen in meiner Sammlung. Ein unreifes Tier von Basilan (*Baker*) in Dresden, 1 Männchen von selben Fundort, gesammelt von Böttcher, in meiner Sammlung.

Die Art ist mit *A. pallipes* Bm. verwandt, hat aber viel kürzere Fühler, dickere Beine und spärlicher punktierte Zwischenräume der Punktstreifen; ihre Augen sind weniger genähert. *Allecula suturalis* Bm. unterscheidet sich ausser durch die abweichende Färbung durch andere Bildung des Kiefertasterendgliedes und andere Lappung der Füsse.

ALLECULA AFFINIS sp. nov.

Länge 9.5 mm. Der *A. fortipes* äusserst ähnlich; pechschwarz, Flügeldecken schwarzbraun, Vorderrand der Oberlippe und des Clypeus braun; Behaarung der Schienen viel länger, innen fuchsrot, aussen lang, abstehend schwarz, Oberseite halb anliegend, mittellang, braun behaart. Kopf wie bei *A. fortipes* m.; Endglied der Kiefertaster viel breiter, nur nach innen stark erweitert, Endglied der Lippentaster ähnlich wie das Kiefer-

tasterendglied; Augenabstand halber Durchmesser; Fühler dünner, 5. Glied kaum kürzer als das 4., 11. gebogen, deutlich kürzer als das 10. Halsschild und Flügeldecken wie bei *A. fortipes*. Beine kräftig, Schenkel stark keulig, Vorder- und Mittelschienen mässig gebogen, Hinterschenkelspitze den Hinterrand des 4. Segments überragend, Hinterfüsse etwas länger als die halbe Schiene, Metatarsus so lang wie die folgenden Glieder zusammen; Analsegment nicht ausgerandet; alles Übrige wie bei *A. fortipes* m.

BORNEO, Sandakan (*15814*), gesammelt von Prof. C. F. Baker, 1 Männchen in meiner Sammlung.

ALLECULA MINUTA Pic.

Länge 4.5 bis 5.5 mm. Mässig gestreckt, gewölbt, mässig glänzend; heller oder dunkler braun bis pechschwarz, Flügeldecken meistens heller, oft mit dunklerer Naht, Fühler hellbraun, jedes Glied an der Spitze dunkler, Beine viel heller, Schenkel in der zweiten Hälfte etwas, Hinterschenkel viel dunkler. Stirn und Clypeus fein und zerstreut punktiert, der übrige Kopf mit dichten, starken Augenpunkten; Oberlippe quer, vorn nicht ausgerandet; Scheitel gewölbt; Schläfen fehlen; Halsfurche undeutlich; Endglied der Kiefertaster sehr breit dreieckig, Innenseite länger als die Aussenseite; Fühler schlank, fast halb so lang wie der Körper, Glieder an der Spitze verdickt, 2. Glied so lang wie breit, 3. doppelt so lang wie das 2., 4. fast zweimal so lang wie das 3., Endglied so lang wie das 10.; Augen stark gewölbt, Abstand etwas mehr als ein halber Durchmesser, beim Männchen etwas weniger. Halsschild sehr schwach quer oder so lang wie breit, etwas flach, mit dichten, groben Nabelpunkten, allseitig fein gerandet, Seiten wenig gerundet, Basisecken fast rechtwinklig, grösste Breite vor der Mitte. Schildchen zungenförmig. Flügeldecken nicht ganz doppelt so breit wie die Halsschildbasis, von den starken Schultern ab verengt, hinter dem ersten Viertel leicht quer eingedrückt, Punktstreifen stark, Punkte grob, Zwischenräume gegen die Spitze und an den Seiten fast kielförmig, jeder mit einer Reine halbaufrechter, ziemlich langer heller Haare. Brust und Seiten des Abdomens grob punktiert; Beine mit stark keuligen Schenkeln, Vorder- und Mittelschienen ziemlich stark gebogen; Analsegment des Männchens in der Mitte mit einer glatten, dreieckigen Erhöhung, deren Spitze nach vorn zeigt; vorletztes Tarsenglied aller Füsse lappig erweitert.

LUZON, Mount Maquiling (*Baker, 4638*); BASILAN (*7276*); MINDANAO, Iligan, Dapitan, Davao, Surigao (*4246*); und PE-

NANG, 16 Exemplare in meiner Sammlung, alle von Prof. Baker gesammelt. BORNEO, Sandakan (*Baker, 15817*) und 2 Exemplare von SUMATRA, Fort de Kock (*E. Jacobson*). In meiner Sammlung sind 2 von Blaire als *A. minuta* Pic bestimmte Tiere. MINDANAO, Iligan, Butuan (*4246*); LUZON, Mount Maquiling (*4638*); und BASILAN (*7276*), 7 Tiere alle von Prof. Baker gesammelt, in Dresden.

Genus ALLECULODES Borchmann

Alleculodes BORCHMANN, Treubia 6 (1925) 335.

Die Gattung ist mit *Allecula* F. nahe verwandt. Das Endglied der Lippentaster ist nach innen viel stärker erweitert als nach aussen, mit mehr oder weniger ausgerandeter Vorderkante. Das Endglied der Kiefertaster ist aussen meist concav; die Mandibelspitze ist breit und nicht ausgerandet. Der Halsschild ist wenig gewölbt und der Länge nach mehr oder weniger deutlich breit gefurcht. Beine kurz, stark, bei den Männchen mit Geschlechtsmerkmalen. Alle Glieder der Vorderfüsse lappig erweitert. Das Übrige wie bei *Allecula*.

Bestimmungstabelle.

1 (4) Schenkel einfarbig.

2 (3) Abdomen an den Seiten auffallend stark gelb behaart; Halsschild quer, von der Basis ab schwach verengt, 4. Fühlerglied wenig länger als das 3. Länge 10 bis 13.5 mm. Pechbraun, Beine, Fühler und Flügeldecken heller; Fühler länger als der halbe Körper, Glieder an der Spitze etwas verdickt; 2., 4., 6., 8. und 9. Zwischenraum in der Spitze dicht punktiert. Singapore. *A. socia* sp. nov.

3 (2) Abdomen nicht auffällig behaart, Halsschild nicht quer, Seiten von der Basis bis zum Anfang des letzten Drittels parallel, dann gerundet verengt; 4. Fühlerglied um die Hälfte länger als das 3. Länge 15 mm. Sehr schlank; dunkelbraun, zweite Hälfte der Schienen, Füsse, Mundteile, Vorderkopf und Fühler heller, Flügeldecken schwarzbraun; 4. Fühlerglied wenig kürzer als Glied 1 bis 3 zusammen. Analsegment an der Spitze verlängert, an den Seiten stark und an der Spitze leicht ausgerandet, Vorderschienen in der Mitte zweimal erweitert und ausgerandet. Singapore. *A. analis* sp. nov.

4 (1) Schenkel mit breitem, gelbem Ringe. Länge 15 mm. Pechschwarz; die dünnen Fühler überragen die Körpermitte, 3. Glied ein Drittel kürzer als das 4.; Halsschild schwach quer, Seiten vor der Mitte leicht ausgerandet; Zwischenräume ziemlich gewölbt, wegen sehr feiner Grundskulptur seidenschimmernd, jeder mit zwei feinen, den Punktstreifen genäherten Borstenpunktreihen. Borneo. *A. genualis* Bm.

BESCHREIBUNGEN

ALLECULODES SOCIA sp. nov.

Länge 11 bis 13.5 mm. Form normal, mässig gewölbt, mässig glänzend; Kopf, Halsschild, Abdomen und Schenkel dicht, anliegend, mässig lang, Flügeldecken, Brust und Schienen länger, spärlicher, abstehender gelb behaart; pechbraun, Beine, Fühler und Flügeldecken heller. Oberlippe stark quer, wenig ausgerandet; Clypeus so lang wie breit, von der Stirn schlecht getrennt; Stirn wenig gewölbt, ziemlich grob, undicht punktiert; Schläfen gerundet, halb so lang wie ein Auge; Halsfurche breit und flach; Endglied der Kiefertaster normal; Fühler fast fadenförmig, die Körpermitte überragend, jedes Glied gegen die Spitze etwas verdickt, leicht gebogen (Glied 10 und 11 fehlen), 3. Glied um die Hälfte länger als das 1. und 2. zusammen, deutlich kürzer als das 4., folgende Glieder unter sich gleich; Augenabstand halber Durchmesser. Halsschild leicht quer, wenig gewölbt, doppelt so breit wie der Kopf, ziemlich dicht, mässig fein und flach punktiert, Mittelfurche nur an der Basis, Basiseindrücke kräftig, Seiten schwach und allmählich, vom letzten Drittel an stärker gerundet verengt, nahe der Basis sehr leicht ausgeschweift, gerandet, Rand in der letzten Hälfte von oben sichtbar, Apex in der Mitte ungerandet. Schildchen zungenförmig, dicht behaart. Flügeldecken normal; Punktstreifen vertieft, vorn grob, hinten fein punktiert; Zwischenräume gewölbt, vorn mit je einer Reihe feiner Borstenpunkte neben den Punktstreifen, 2., 4., 6., 8. und 9. hinten dicht punktiert; Schultern, Spitzen und Epipleuren normal. Abdomen fein und sehr dicht punktiert; Beine kräftig, Schenkel keulig, Hinterschenkelspitze den Hinterrand des 4. Segments fast erreichend; Vorderschienen kräftig gekrümmt, innen in der Mitte etwas verbreitert, Mittel- und Hinterschienen fast gerade; Metatarsus der Hinterfüsse etwas länger als die zwei folgenden Glieder zusammen; Analsegment kurz abgestutzt und in der zweiten Hälfte flach; Lappung der Füsse: 2.-4., 3.-4., 3. Glied.

SINGAPORE, gesammelt von Prof. Baker, 2 Weibchen in meiner Sammlung.

Die Art unterscheidet sich von *A. latipes* Bm. durch die viel dichtere Behaarung und die Punktierung der geraden Zwischenräume auf den Flügeldecken. *Alleculodes latipes* hat eine vollständige Mittelfurche auf dem Halsschilde, und die Lamellen der Füsse sind viel breiter.

ALLECULODES ANALIS sp. nov.

Länge 15 mm. Sehr schlank, mässig gewölbt, ziemlich glänzend; ziemlich lang, mässig dicht, halb anliegend gelblich behaart, Unterseite viel feiner, kurz, anliegend behaart, Schienen dicht, halb abstehend, halblang beborstet; dunkel pechbraun, zweite Hälfte der Schienen, Füsse, Mundteile, Vorderkopf und Fühler heller, Fühlerglieder mit dunklerer Spitze, Flügeldecken schwarzbraun. Oberlippe mindestens dreimal so breit wie lang, seicht breit ausgerandet; Clypeus wenig gewölbt, etwas quer, mittelstark, ziemlich dicht punktiert, von der Stirn durch einen breiten, undeutlichen Quereindruck getrennt; Stirn vorn flach, sehr grob, undicht punktiert; Schläfen sehr kurz; Halsfurche breit, in der Mitte undeutlich; Endglied der Kiefertaster vorn und aussen gleich lang, Innenkante halb so lang wie die Vorderkante; Fühler schlank, fast fadenförmig, gegen die Spitze dünner, 3. Glied um die Hälfte länger als 1. und 2. zusammen, etwas gebogen und gegen die Spitze verdickt, 4. wenig kürzer als Glied 1 bis 3 zusammen, folgende Glieder unter sich gleich, 11. am dünnsten, leicht gebogen; Augen gross, Abstand etwa ein Viertel Durchmesser. Halsschild doppelt so breit wie der Kopf, so lang wie breit gewölbt, mit breiter, flacher, vollständiger Mittelfurche, ziemlich grob, nicht sehr dicht, wenig tief punktiert, Basiseindrücke flach und klein, Basis kräftig gerandet, Seiten bis über die Mitte gerade und parallel, dann schnell gerundet verengt, fein und sehr wenig herabgebogen gerandet, sodass der Rand von oben teilweise sichtbar ist, Apex kräftig gerandet. Schildchen halb sechseckig, mit Mittelfurche, fein punktiert. Flügeldecken ein Viertel breiter als die Halsschildbasis, von den Schultern an gleichmässig gerundet verengt; Punktstreifen kräftig, in der Spitze sehr fein; Zwischenräume gewölbt, sehr spärlich mit feinen und groben Borstenpunkten besetzt; Spitzen kurz einzeln gerundet; Epipleuren vorn ziemlich breit, schnell verengt, vorn mit zwei sehr groben Punktreihen neben dem Innenrande, der übrige Teil fein, undicht, etwas querrunzelig punktiert; Analsegment an der Seite vor der Spitze stark ausgerandet, an der Spitze schwach ausgerandet, abgestutzt, 3. und 4. Segment in der Mitte breit rechteckig ausgerandet, mit bogenförmig vorgezogener heller Gelenkhaut; Beine kräftig, Schenkel ziemlich stark keulig, Schienen gebogen, Hinterschienen doppelt, Hinterschenkelspitzen erreichen kaum den Hinterrand des 4. Segments, Vorderschenkel hinten schwach und breit ausgeschnitten, Innenkante gezähnt, Vorderschienen etwas flach,

in der Mitte zweimal erweitert und dann ausgerandet, Hinterfüsse länger als die halbe Schiene, Metatarsus so lang wie die zwei folgenden Glieder zusammen; Lappung der Füsse: 1.-4., 1.+4., 3. Glied.

SINGAPORE (*23580*), gesammelt von Prof. Baker, 1 Männchen in meiner Sammlung.

Die Art ist am nächsten mit *A. varus* Bm. verwandt. Diese ist aber viel heller gefärbt, ihr 4. Fühlerglied ist kürzer, die Vorderfüsse sind stärker gedreht, und die Auszeichnung des Analsegments ist ganz anders.

ALLECULODES GENUALIS Bm.

Alleculodes genualis BORCHMANN, Treubia 6 (1925) 336, 340.

Bisher war nur das Weibchen bekannt. In meiner Sammlung findet sich ein Männchen, das hier beschrieben werden soll. Schlanker, Flügeldecken von der Schulter bis etwas hinter der Mitte sehr schwach, fast gerade, dann stärker gerundet verengt, stärker gewölbt; Abstand der Augen kaum ein Viertel Durchmesser; Fühler mehr als drei Viertel der Körperlänge (Glied 10 und 11 fehlen), fadenförmig, ziemlich dünn, 4. Glied um die Hälfte länger als das 3., folgende Glieder wenig kürzer, unter sich gleich, alle schwach gebogen und an der Spitze leicht verdickt. Halsschild so lang wie breit, Apex in der Mitte ungerandet. Schildchen mit Mittelfurche. Beine mit stark keuligen Schenkeln, Vorderschenkel unten der ganzen Länge nach ausgeschnitten, Hinterschenkel gebogen, den Hinterrand des 4. Segments überragend, Vorderschienen doppelt gebogen, eben vor der Mitte mit einem starken und sehr breiten Zahne, 2. Hälfte der Schienen breit ausgerandet, Mittelschienen mässig gebogen, Hinterschienen fast so lang wie der Schenkel, doppelt gebogen, bis zur Mitte allmählich verbreitert und dann bogig ausgeschnitten verengt; Hinterfüsse so lang wie die halbe Schiene, Metatarsus etwas länger als die zwei folgenden Glieder zusammen; Analsegment an der Spitze stark gerundet, mit grosser, flacher, breiter Grube; Lappung der Füsse: 1.-4., 1.-4., 3. Glied.

Ein Männchen von Borneo: Sandakan (Nr. 10134), gesammelt von Prof. Baker, in meiner Sammlung.

Genus OMMATOCHARA novum

Die neue Gattung enthält Tiere von der äusseren Erscheinung von *Borboresthes*-Arten. Kopf kurz, Mundteile wie bei *Borboresthes* Fairm. Fühler fadenförmig. Die grossen, stark

ausgerandeten Augen treten seitlich stark eckig vor. Sie sind oben gut und unten sehr weit getrennt. Der Halsschild ist querviereckig mit breit abgerundeten Vorderecken, allseitig gerandet, Apex wenig nach vorn gerundet, Fläche im vorderen Drittel ziemlich stark gewölbt, gegen die Basis fast flach, dicht mit Augenpunkten besetzt, Basis wie bei *Borboresthes*. Schildchen querdreieckig. Flügeldecken am Grunde wenig breiter als der Halsschild, nach hinten wenig erweitert, mit kräftigen, vertieften Punkstreifen; Zwischenräume gewölbt. Alles Übrige wie bei der vergleichenen Gattung. Von *Cistelopsis* Fairm. unterscheidet sich die Gattung durch die Halsschildform, die vorstehenden Augen und die anders skulptierten Zwischenräume der Punktstreifen. Mir sind nur Vertreter von den Philippinen bekannt geworden. Die Type der Gattung ist *O. tibialis* m.

Bestimmungstabelle.

1 (14) Die Männchen ohne Geschlechtsmerkmale an den Beinen.

2 (11) Käfer grösser, weniger gewölbt, nicht sehr gestreckt.

3 (10) Halsschild gegen die Mitte nicht merklich erweitert.

4 (7) Zwischenräume ziemlich dicht punktiert, leicht querrunzelig.

5 (6) Schienen und Füsse gelb. Länge 6.5 bis 7.5 mm. Rotbraun, Mitte der Unterseite dunkler, Oberseite schwarzbraun; Fühler und Taster hellbraun. Es gibt auch Tiere mit ganz hellgelben Beinen. Fühler kräftig, 3. und 4. Glied gleich. Halsschild grob und sehr dicht punktiert. Sibuyan und Negros.
O. tibialis sp. nov.

6 (5) Schienen und Füsse mit den Schenkeln gleichfarbig braun. Länge 6.5 mm. Dunkel rotbraun, Beine und Seiten des Abdomens wenig heller, Fühler einfarbig hell; mässig lang hell behaart. Fühler ziemlich dünn, 3. und 4. Glied gleich. Halsschild mit sehr dichten, ziemlich starken Augenpunkten, weniger gewölbt. Palawan .... *O. palawana* sp. nov.

7 (4) Zwischenräume nicht querrunzelig.

8 (9) Punkte der Zwischenräume so gross wie die Punkte in den Streifen, Punkte länglich; Gestalt normal. Länge 4 mm. Dunkelbraun bis pechbraun, Beine, Taster und Fühler rotbraun, Flügeldecken meist etwas heller als der Vorderkörper. Fühler kräftig, etwas flach. Halsschild stark und dicht punktiert, Basisecken nach hinten etwas vorgezogen. Borneo........ *O. sericea* sp. nov.

9 (8) Punkte der Zwischenräume viel feiner als die Punkte in den Streifen, rund; Gestalt gestreckter. Länge 5.25 mm. Ziemlich dunkel rotbraun, Beine und Fühler heller, Flügeldeckennaht sehr schmal, schwarz. Fühler mässig stark. Halsschild dicht und mittelfein punktiert, fast halbkreisförmig, Basiswinkel nach hinten leicht vorgezogen. Punktstreifen ziemlich fein, kaum vertieft. Zwischenräume fast flach, zweireihig punktiert. Luzon .... *O. suturalis* sp. nov.

10 (3) Halsschild schwach, aber deutlich gegen die Mitte erweitert. Länge 5 mm. Schwarzbraun, Beine viel, Fühler wenig heller, Schultern etwas rötlich; ziemlich lang, anliegend, weisslich behaart; Augen sehr stark vorstehend; Fühler etwas länger als der halbe Körper, etwas gesägt. Halsschild sehr grob punktiert. Zwischenräume der Fügeldecken ziemlich grob und runzelig punktiert. Sibuyan .... *O. bakeri* sp. nov.

11 (2) Käfer sehr klein, sehr wenig gestreckt, stärker gewölbt.

12 (13) Oberseite ganz dunkel, Flügeldecken in der Spitze am stärksten gewölbt, nach hinten wenig verengt. Länge 2.7 bis 3 mm. Fast oval; pechbraun, Beine wenig heller, Kopf und erste Drittel der Fühler rotbraun. Fühler kräftig, fast halb so lang wie der Körper, sehr schwach gesägt. Halsschild dicht und grob punktiert. Jeder Zwischenraum mit zwei fast regelmässigen Borstenpunktreihen. Basilan, Mindanao, und Palawan.
O. minutissima sp. nov.

13 (12) Halsschild rot; Käfer nach hinten viel mehr verengt und weniger gewölbt; rotbraun, Beine braun, Füsse viel heller, Fühlerbasis braun, Flügeldecken schwarz; ziemlich lang, anliegend weisslich behaart. Basilan, Mindanao, und Palawan. Vielleicht nur Abart der vorigen!.. *O. ruficollis* sp. nov.

14 (1) Männchen an den Beinen mit starken Geschlechtsmerkmalen, die jedoch bei schwachen Stücken undeutlich sein können. Länge 5.5 mm. Rotbraun, Halsschild und ein dreieckiger Fleck in der ersten Hälfte der Flügeldecken am Rande unbestimmt begrenzt, schwarz, Fühler, Füsse und der Hinterleib gegen die Spitze heller; undicht, halblang, anliegend gelbbraun behaart. Fühler etwas kürzer als der halbe Körper. Vorderschienen gebogen, in der ersten Hälfte innen breit und ziemlich tief ausgeschnitten, Hinterschenkel breit, Hinterseite erweitert, scharf gerandet, Hinterschienen in der Mitte breit erweitert. Mindanao.
O. postfemoralis sp. nov.

NEUE ARTEN

OMMATOCHARA TIBIALIS sp. nov.

Länge 6.5 bis 7.5 mm. Länglich, mässig gewölbt, mässig glänzend; fein kurz, mässig dicht, anliegend hell behaart; rotbraun, Mitte der Unterseite dunkler, Oberseite schwarzbraun, Schienen und Füsse gelb, Fühler und Taster hellbraun, bei einem Tier sind die ganzen Beine gelb. Kopf dicht und mässig stark punktiert; Oberlippe stark quer, sehr schwach ausgerandet, sehr fein punktiert; Clypeus gewölbt, quer, von der Stirn durch eine breite, in der Mitte gerade Furche abgesetzt; Stirn wenig gewölbt; Halsfurche undeutlich; Augenabstand etwa halber Durchmesser; Schläfen sehr kurz, senkrecht; Fühler kräftig, fadenförmig, halb so lang wie der Körper, 3. und 4. Glied gleich, folgende Glieder wenig kürzer, 10. und 11. gleich. Halsschild zwei

Drittel so lang wie die Basis, mit groben, dichten Augenpunkten, die sehr schmalen Zwischenräume bilden stellenweise Runseln, Basis mit drei sehr seichten, breiten Gruben, Basiswinkel rechteckig. Schildchen sehr dicht punktiert. Flügeldecken etwa viermal so lang wie der Halsschild, Punktstreifen tief eingedrückt, Zwischenräume besonders gegen die Spitze ziemlich stark gewölbt, ziemlich dicht, fein, querrunzelig punktiert; die vorn breiten Epipleuren endigen nahe der Spitze, Schultern mässig stark, Spitzen sehr kurz einzeln gerundet. Unterseite glänzender, Brust ziemlich grob, mässig dicht, Hinterleib feiner, zerstreuter punktiert, Seiten mit feiner Grundskulptur, 1. bis 3. Segment etwas längsrissig, 4. und 5. enfach fein und zerstreut punktiert; Beine sehr kräftig, Schenkel keulig, fein und anliegend, Schienen gerade und etwas länger behaart; Analsegment gerundet; Hintertarsen kaum halb so lang wie die Schiene, Metatarsus deutlich länger als die folgenden Glieder zusammen, 2. bis 4. Glied der Vordertarsen, 3. und 4. der Mitteltarsen und vorletztes der Hintertarsen lappig erweitert.

SIBUYAN, 1 Tier, und NEGROS, Cuernos Mountains, 2 Tiere (*Baker*), in meiner Sammlung.

OMMATOCHARA PALAWANA sp. nov.

Länge 6.5 mm. Form wie *O. tibialis* m., mässig glänzend, halb abstehend, mässig lang, ziemlich dicht hell behaart; dunkel rotbraun, Beine und Seiten des Abdomens wenig heller, Fühler hell, einfarbig. Kopf sehr dicht punktiert; Oberlippe stark quer, sehr schwach ausgerandet; Augenabstand drei Viertel Durchmesser; Fühler kürzer als der halbe Körper, ziemlich dünn, 3. und 4. Glied gleich, folgende Glieder wenig kürzer; Stirn kaum gewölbt; Halsfurche nicht erkennbar. Halsschild halb so lang wie breit, mässig gewölbt, sehr dicht mit ziemlich starken Augenpunkten besetzt, Zwischenräume schmal, etwas längsstreifig, Seiten an der Basis äusserst schwach ausgeschweift, alles Übrige wie bei *tibialis*. Schildchen normal. Flügeldecken nach hinten sehr schwach erweitert, ziemlich stark gewölbt, Punktstreifen kräftig und vertieft, Zwischenräume ziemlich gewölbt, mit dichten, raspelartigen Punkten, die viel feiner sind als die Punkte in den Streifen; Schultern, Apex und Epipleuren normal. Unterseite glänzender, Punktierung gewöhnlich, Analsegment in der Mitte gerundet, daneben jederseits leicht und kurz ausgerandet; Beine gewöhnlich; Hintertarsen etwas länger als die halbe Schiene; Metatarsus der Hinterfüsse so lang wie die folgenden Glieder zusammen.

PALAWAN, Puerto Princesa (*Baker*), 1 Weibchen im Museum in Dresden.

Die Art ist der *O. tibialis* m. sehr ähnlich, unterscheidet sich aber durch die dunklen Schienen, den weniger gewölbten Halsschild, die kräftigeren und kürzeren Fühler, die weniger vorstehenden Augen und die längere Behaarung der Flügeldecken.

OMMATOCHARA SERICEA sp. nov.

Länge 4 mm. Form gewöhnlich, mässig gewölbt, ziemlich glänzend; Behaarung normal; dunkelbraun bis pechbraun, Beine, Taster und Fühler rotbraun, Flügeldecken etwas heller als der Vorderkörper. Kopf sehr kurz, dicht und stark punktiert; Oberlippe sehr kurz; Clypeus stark quer; Stirn gewölbt; Augen stark genähert, Abstand etwa ein Viertel Durchmesser (beim Weibchen Augen schmäler), Abstand etwas grösser; Fühler kräftig, etwas flach, die Körpermitte lange nicht erreichend, 3. und 4. Glied gleich. Halsschild stark und dicht punktiert, halb so lang wie die Basis, Basisecken nach hinten schwach vorgezogen, Eindrücke sehr flach; Flügeldecken nach hinten leicht verengt, grösste Breite nahe der Basis, Punktstreifen kräftig, sehr wenig vertieft, Zwischenräume flach, die reihigen Punkte eben so gross wie die Punkte in den Streifen; Epipleuren dicht und ziemlich grob punktiert. Unterseite normal, Hinterleib ziemlich dicht und stark punktiert; Beine kurz, Schenkel keulig; Hinterschenkelspitze den Hinterrand des zweiten Segments wenig überragend, beim Weibchen länger; Hintertarsen zwei Drittel der Schiene, Metatarsus etwas länger als die folgenden Glieder zusammen.

BORNEO, Sandakan (*Baker, 15838*), 3 Exemplare in meiner Sammlung, 1 im Museum in Dresden.

Die Art ist der *O. bakeri* m. verwandt; aber ihr Halsschild erweitert sich nicht nach vorn, und die Zwischenräume der Flügeldecken sind flach und viel weniger stark punktiert.

OMMATOCHARA SUTURALIS sp. nov.

Länge 5.25 mm. Etwas schlanker als gewöhnlich, mässig gewölbt, mässig glänzend, mässig kurz, anliegend, hell behaart, ziemlich dunkel rotbraun, Beine und Fühler heller, Flügeldeckennaht sehr schmal schwarz. Kopf sehr dicht und mässig stark punktiert; Clypeus und Oberlippe normal; Augen stark gewölbt, Abstand halber Durchmesser; Fühler mässig stark (unvollständig), 3. und 4. Glied gleich. Halsschild mässig gewölbt, fast halbkreisförmig, sehr dicht und mittelfein punktiert, grösste Breite an der Basis, Basiswinkel nach hinten leicht vorgezogen.

Schildchen breit, Halb sechseckig. Flügeldecken mässig gewölbt, nach hinten kaum erweitert, ziemlich glänzend; Punktstreifen ziemlich fein, kaum vertieft, Punkte länglich; Zwischenräume auch in der Spitze fast flach, mit zweireihigen, ziemlich feinen, flachen, runden Punkten besetzt, die deutlich feiner sind als die Punkte in den Streifen; Spitzen zusammen abgerundet, Schultern normal, Epipleuren nicht ausgehöhlt. Unterseite und Beine normal; Hintertarsen zwei Drittel der Schiene; Metatarsus der Hinterfüsse länger als die folgenden Glieder zusammen.

LUZON, Mount Banahao, 1924, 2 Exemplare im Museum in Dresden.

Die Art unterscheidet sich von *O. sericea* m. durch ihre gestrecktere Gestalt, die geringere Wölbung, die viel feineren Punkstreifen und die fast flachen Zwischenräume. *Ommatochara postfemoralis* hat viel kürzeren Halsschild, dünnere Fühler, gewölbtere Zwischenräume und abweichende Beinbildung.

OMMATOCHARA BAKERI sp. nov.

Länge 5 mm. Schwarzbraun, Beine viel, Fühler wenig heller, Schultern etwas rötlich; mässig glänzend; ziemlich lang, mässig dicht, anliegend weisslich behaart. Augen schmal, sehr stark abstehend, Abstand halber Durchmesser; Fühler kräftig, etwas länger als der halbe körper, etwas gesägt, 3. und 4. Glied gleich. Halsschild vorn stark gewölbt, etwas länger als die halbe Basis, mit sehr dichten, groben Augenpunkten, Basis neben den Ecken noch einmal leicht gebuchtet, Grübchen deutlich, Seiten bis gegen die Mitte schwach erweitert, Basisecken etwas stumpfwinklig. Flügeldecken mit mässig starken Punktstreifen, die gegen die Spitze tiefer werden; Zwischenräume mässig gewölbt, mit undichten, ziemlich groben Punkten besetzt, die ziemlich starke Querrunzeln bilden; Spitzen äusserst kurz einzeln gerundet, Epipleuren skulptiert wie die Zwischenräume. Unterseite wie bei *tibialis;* Vorderschenkel gebogen, Vorderschienen gekrümmt; Hintertarsen drei Viertel so lang wie die Schiene, Metatarsus bedeutend länger als die folgenden Glieder zusammen.

SIBUYAN (*Baker*), 2 Tiere in meiner Sammlung.

Die Art unterscheidet sich leicht durch den nach vorn erweiterten Halsschild, die stärkere Punktierung und die längere Behaarung.

Ein Tier von Negros, Cuernos Mountains, ist dunkler; die zwei Schenkelhälfte, die Schienen und Füsse sind rotbraun. Das Analsegment ist gerundet und vor der Spitze flach quer einge-

drückt; die Mittel- und Hinterbrust sind stärker punktiert. Es scheint ein Weibchen zu sein.

OMMATOCHARA MINUTISSIMA sp. nov.

Länge 2.75 bis 3 mm. Fast oval, Käfer nach hinten wenig mehr als nach vorn verengt, ziemlich gewölbt, mässig glänzend; Oberseite ziemlich lang, mässig dicht, fast anliegend hell behaart, Haare des Halsschildes nach hinten gelagert; pechbraun, Beine wenig heller, Kopf und erste Drittel der Fühler, zuweilen auch der Halsschild rotbraun. Kopf kurz, ziemlich grob und dicht punktiert; Oberlippe stark quer, Vorderecken abgerundet, kaum erkennbar ausgerandet; Clypeus doppelt so breit wie lang, wenig verengt, von der Stirn breit und flach abgesetzt; Stirn gewölbt; Schläfen halb so lang wie ein Auge, plötzlich stark verengt, sodass die Augen, von hinten gesehen, auf einer Erhöhung stehen; Hals oben sehr wenig abgeschnürt; Mundteile gewöhnlich; Fühler fast halb so lang wie der Körper, kräftig, sehr schwach gesägt, 2. Glied ein Drittel kürzer als das 1., dieses kaum doppelt so lang wie breit, 3. so lang wie das 1. und 2. zusammen, so lang wie das 4., dieses und die folgenden Glieder dicker, an länge kaum verschieden, 11. schwach gebogen, zugespitzt, etwas dünner, so lang wie das 10.; Augen schmal, stark, etwas eckig vorstehend, deutlich ausgerandet, stark nach vorn stehend. Halsschild doppelt so breit wie lang, über doppelt so breit wie der Kopf mit den Augen, besonders vorn gewölbt, sehr dicht mit groben Augenpunkten besetzt, Basis mit den normalen Eindrücken und Ausbuchtungen, fein gerandet, Seiten und Apex fein gerandet, Seiten in der ersten Hälfte fast gerade, parallel, dann gerundet verengt, Vorderecken verrundet, Basisecken rechtwinklig. Schildchen breit, dicht und ziemlich stark punktiert. Flügeldecken so breit wie die Halsschildbasis, ziemlich stark gewölbt, glänzend, Punktstreifen stark, in der Spitze wenig schwächer, Punkte rund und ziemlich dicht; Zwischenräume ziemlich gewölbt, jeder mit zwei fast regelmässigen Borstenpunktreihen, Borstenpunkte fein; Schultern etwas eckig; Epipleuren vorn ziemlich breit, am Innenrande mit einer Reihe sehr grober Punkte, allmählich verengt, kurz vor der Spitze endend; Spitzen zusammen gerundet. Unterseite vorn grob und dicht, hinten viel feiner punktiert. Beine mittelstark, Schenkel keulig, Schienen fast gerade, Hinterschenkelspitze den Hinterrand des 3. Segments erreichend, nur das vorletzte Tarsenglied aller Füsse deutlich gelappt; Metatarsus der Hinter-

füsse mindestens so lang wie die drei folgenden Glieder zusammen.

BASILAN (*Baker, 24052*) 3 Exemplare in meiner Sammlung.

OMMATOCHARA RUFICOLLIS sp. nov.

Länge 3 mm. Nach hinten deutlich verengt und viel weniger gewölbt als *minutissima;* Unterseite (besonders der Vorderkörper), Kopf, Halsschild und Fühlerbasis rotbraun, Beine pechbraun, Füsse heller. Flügeldecken schwarz; ziemlich lang, anliegend, mässig dicht, weisslich behaart. Kopf wie bei *minutissima* m., grob punktiert; Fühler dick, nicht ganz halb so lang wie der Körper, 3. und 4. Glied gleich; Augenabstand etwas weniger als ein Durchmesser. Halsschild drei Viertel so lang wie die Basishälfte, grob und sehr dicht punktiert, Basisecken nach hinten leicht vorstehend. Flügeldecken so breit wie die Halsschildbasis, Punktstreifen vertieft, ziemlich stark punktiert, Zwischenräume nur an den Seiten und in der Spitze etwas stärker gewölbt, fein raspelartig, etwas reihig punktiert, 1. Streifen an der Spitze ziemlich tief eingedrückt; Spitzen zusammen gerundet. Unterseite vorn ziemlich grob, hinten wenig feiner punktiert, Abdomen etwas längsrissig; Beine mit keuligen Schenkeln, Hinterfüsse zwei Drittel so lang wie die Schiene, Metatarsus etwas länger als die folgenden Glieder zusammen.

BASILAN (*Baker*), 1 Exemplar in meiner Sammlung, 1 von Mindanao, Iligan (*Baker*) im United States National Museum; 4 von Palawan, Binaluan, im Dresdener Museum.

Die Art ist mit *O. minutissima* m. verwandt, unterscheidet sich aber leicht durch die abweichende Form und Färbung.

OMMATOCHARA POSTFEMORALIS sp. nov.

Länge 5.5 mm. Rotbraun, Halsschild und vordere Hälfte der Flügeldecken (mit unbestimmter Grenze) dunkler, Fühler, Füsse und der Hinterleib gegen die Spitze heller; Oberseite undicht, halb abstehend, mässig lang, gelbbraun behaart. Kopf ziemlich stark und dicht punktiert; Oberlippe weniger, Clypeus stark quer. Stirn sehr kurz, Augen vorn fast zusammenstossend; Halsfurche etwas deutlicher; Fühler die Körpermitte nicht ganz erreichend, ziemlich kräftig, 3. und 4. Glied gleich; Halsschild stark quer, kaum halb so lang wie die Basis, weniger dicht mit groben Augenpunkten besetzt, Punkte wenig tief, Basis neben den Ecken noch einmal schwach gebuchtet, Grübchen etwas tiefer als bei *tibialis,* Punkstreifen weniger tief, Zwischenräume weniger gewölbt, jeder mit ein oder zwei Reihen Borstenpunkten, die fast so gross sind wie die Punkte in den

Streifen, Spitzen breiter einzeln gerundet, Epipleuren weniger verengt; Unterseite glänzend; Vorderkörper (auch an den Seiten des Halsschildes) grob und dicht punktiert, Abdomen wie bei *tibialis;* Analsegment flach, Spitze gerundet; Beine kräftiger, Vorderschienen gebogen, innen in der ersten Hälfte breit und ziemlich tief ausgeschnitten, Mittelschienen gegen die Spitze verbreitert, Hinterschenkel breit, Hinterseite erweitert, scharf gerandet, Hinterschienen in der Mitte hinten breit erweitert, Hintertarsen fast so lang wie die Schiene, Metatarsus viel länger als die folgenden Glieder zusammen.

MINDANAO, Butuan (*Baker*), 1 Männchen und 1 Weibchen in meiner Sammlung. MINDANAO, Butuan und Iligan, 5 Exemplare im Museum in Dresden. Die Tiere sind schwächer; die Männchen haben undeutliche geschlechtsmerkmale.

Die Art ist der *O. tibialis* m. sehr ähnlich, unterscheidet sich aber sehr leicht durch die eigenartige Bildung an den Hinterbeinen.

Genus PALPICHARA novum

Die neue Gattung ist nahe verwandt mit *Allecula* F. Stark gestreckt; Kopf kurz, Augen sehr gross, vorn (wenigstens beim Männchen) in einer Linie sich berührend, Abstand auf der Unterseite gering; Fühler schlank, kaum halb so lang wie der Körper, vom 4. Gliede an schwach gesägt, 4. Glied doppelt so lang wie das 3., folgende wenig kürzer, gegen die Spitze dünner und stärker gesägt, Endglied dünn und spitz. Linkes Kiefertasterendglied sehr breit und quer, innerer Zipfel umgeschlagen, rechtes etwas schmäler, innerer Zipfel abwärts gebogen, Endglied der Lippentaster beilförmig. Halsschild schwach gewölbt, etwas länger als die halbe Basis, Seiten bis zur Mitte scharf gerandet, dann stumpfkantig, gerundet verengt und linienförmig gerandet, Vorderecken gänzlich verrundet. Flügeldecken schmal, Punktstreifen kräftig; Zwischenräume mit fast zweireihigen Punkten von der Grösse der Punkte in den Streifen. Alles Übrige wie bei *Allecula. Palpichara* weicht ab durch die eigentümliche Tasterbildung, die gesägten Fühler, den flachen Halsschild und die grob punktierten Zwischenräume. Bisher ist nur die eine von mir beschriebene neue Art bekannt. Die Type ist *P. serricornis* m.

PALPICHARA SERRICORNIS sp. nov.

Länge 9 bis 9.5 mm. Schmal, mässig glänzend, ziemlich lang, mässig dicht, etwas abstehend, gelblich behaart; rotbraun,

Brust, Kopf und Halsschild dunkler, Beine heller, Mundteile und Fühler hell. Kopf kurz, stark und ziemlich dicht punktiert; Oberlippe stark quer, stark ausgerandet, flach; Clypeus mit breiter Gelenkhaut, stark quer, vorn gerade, durch eine scharfe, doppelt gebogene Linie abgesetzt; Schläfen sehr kurz; Hals ziemlich schmal, stark abgeschnürt; Endglied der Kiefertaster nach innen wenig erweitert, der Lippentaster fast beilförmig, vorn etwas schräge; Fühler nicht ganz die Körpermitte erreichend, nach aussen dünner, vom 4. Gliede an deutlich gesägt, alle Glieder mit Ausnahme des 2. deutlich gestreckt, 1. Glied dick, etwa doppelt so lang wie an der Spitze breit, 2. ein Drittel so lang, 3. wenig kürzer als das 1., 4. länger als das 2. und 3. zusammen, folgende Glieder nicht verkürzt, 11. dünn, etwas spitz, gebogen, so lang wie dass 10.; Augen sehr gross, vorn zusammenstossend, stark ausgerandet, unten fast aneinander stehend. Halsschild nicht deutlich breiter als der Kopf, wenig gewölbt, mit groben, dichten Augenpunkten, etwas breiter als lang, Basis stark doppelbuchtig, vor jeder Ausbuchtung eine breite Grube, vorgezogene Mitte flach, Basisecken fast rechtwinklig, Seiten vom Anfang des 2. Drittels an stark gerundet verengt, Vorderecken verrundet, alle Seiten fein gerandet. Schildchen zungenförmig, dicht und stark punktiert. Flügeldecken etwas breiter als die Halsschildbasis, mit kräftigen Schultern, mässig gewölbt, fast von der Schulter ab nach hinten allmählich verengt, Spitzen einzeln kurz gerundet; Punktstreifen wenig vertieft, Punkte sehr dicht, in der Spitze feiner, Zwischenräume wenig gewölbt, jeder zweireihig und stärker punktiert als die Streifen; Epipleuren schmal, vertieft, nur am Aussenrande mit einer Punktreihe. Unterseite ziemlich stark, wenig dicht punktiert und anliegend behaart; Prosternalfortsatz normal; Abdomen spärlicher und gegen die Spitze fein und zerstreut punktiert, Analsegment an der Spitze einfach gerundet; Beine kräftig, mit ziemlich dicken Schenkeln, die Spitze der Hinterschenkel überragt den Hinterrand des 3. Segments nur wenig, Schienen gerade, an den beiden ersten Fusspaaren Glied 2 bis 4, an den Hinterfüssen Glied 2 und 3 lappenartig erweitert, das 1. Glied der Vorder- und Mitteltarsen sehr kurz verlängert, Metatarsus der Hinterfüsse länger als die folgenden Glieder zusammen.

SINGAPORE, gesammelt von Prof. Baker, 2 Männchen in meiner Sammlung. Dem einen Tiere fehlen die Taster, bei dem andern scheinen die Endglieder der Kiefertaster monströs zu

sein; das linke ist ausserordentlich stark nach innen verlängert und zusammengerollt, das rechte nach innen fast gar nicht erweitert.

Genus CISTELOMORPHA Redtenbacher

Cistelomorpha Redtenbacher, Reise Novara 2 (1857–1859) 134; Seidlitz, Nat. Ins. Deutschl. 5 (1896) 173 nota; Pic, Échange 24 (1908) 38–40, 47–48, 56, 61–62 (Tabelle).

Der guten Beschreibung Redtenbachers ist nicht viel hinzuzufügen. Oberseite fast immer fein, kurz, anliegend, ziemlich dicht gelblich behaart; Kopf meist stark gestreckt, Oberlippe meist schwach querherzförmig, Clypeus meistens wenig länger als breit, nach vorn wenig verengt, vorn gerade, von der Stirn durch eine gebogene, mehr oder weniger tiefe und breite Furche getrennt; Stirn gewölbt; Hals meist breit, wenig tief abgeschnürt; Mandibeln einspitzig, Endglied der Kiefertaster bedeutend länger als das vorhergehende, vorn schräge abgestutzt, Endglied der Lippentaster mehr oder weniger beilförmig; Augen stark gewölbt, ausgerandet, Abstand auf der Stirn mindestens einen Durchmesser; Fühler vom 4. Gliede an schwach gesägt, erreichen meist nicht ganz die Körpermitte; das 3. Glied ist fast immer das längste. Der Halsschild ist gewölbt, meistens wenig länger als die halbe Basis, oft fast halbkreisförmig, allseitig gerandet, Vorderecken ganz oder fast ganz verrundet, Basiswinkel mehr oder weniger kurz gerundet rechteckig; die Basis ist jederseits schwach ausgerandet auf der Fläche in der Mitte und vor jeder Ausrandung ein Grübchen. Schildchen mehr oder weniger spitz dreieckig. Die Flügeldecken sind etwas breiter als die Halsschildbasis, meist ziemlich stark gewölbt, mit kräftigen Punktstreifen, die in seltenen Fällen in der zweiten Hälfte gestört sind, entweder ganz aufgelöst, oder nach aussen gebogen, sich in verschiedener Weise vereinigen, Zwischenräume der Punktstreifen meistens fein und ziemlich dicht punktiert, mehr oder weniger gewölbt, oft von verschiedener Breite und Höhe (ungerade breiter und gewölbter), Schultern etwas buckelig, mit erloschenen Punktstreifen, Epipleuren endigen eben vor der Spitze, Flügeldeckenspitzen fast immer kurz einzeln gerundet. Unterseite dicht behaart und dicht und fein punktiert; Prosternalfortsatz fast immer wenig höher als die Hüften, mit schmaler Fläche; Beine kräftig, dicht punktiert und behaart, Oberschenkel wenig platt, Schienen wenig gebogen, gegen die Spitze schwach erweitert, Hintertarsen fast nie so lang wie die Schiene,

meistens zwei Drittel bis drei Viertel, Metatarsus der Hinterfüsse immer länger als die zwei folgenden Glieder zusammen. Der Typus der Gattung ist *C. straminea* Redtb.

Die zahlreichen Arten sind über Süd- und Ostasien und die zugehörigen Inseln verbreitet.

Von *Cteniopus* Sol. unterscheidet sich die Gattung durch die nicht aneinanderstehenden Vorderhüften, von *Cteniopinus* Seidl. durch das vorn gerandete 1. Hinterleibssegment und den allseitig scharf gerandeten Halsschild und von *Cistelina* Seidl. durch das Fehlen des 6. Abdominalsegments.

Von den Philippinen waren bisher 7 Arten bekannt. In der folgenden Bestimmungstabelle sind einige nahe verwandte Arten anderen Fundortes der Vollständigkeit halber mit aufgeführt. Die Aufstellung einer Tabelle findet in der verhältnismässigen Variabilität mancher Arten bedeutende Schwierigkeiten.

Bestimmungstabelle.

I (II) Flügeldecken mit normaler Skulptur.
1 (38) Oberseite ohne dunkle Zeichnungen oder Flecke.
2 (29) Flügeldecken ohne deutlich hellere Zwischenräume.
3 (4) Oberseite rot. Länge 13 bis 14.5 mm. Wenig glänzend; schwefelgelb, zwei Analsegmenten wenig dunkler, Beine und Halsschild rötlich, Fühler mit Ausnahme des Grundgliedes schwarz, 2. Glied bräunlich; 3. Fühlerglied länger als das 4.; Augenabstand 1½ Durchmesser. Halsschild wenig gewölbt, mit sehr dichten, feinen Nabelpunkten. Celebes .... *C. hæmoptera* Bm.
4 (3) Oberseite nicht ausgesprochen rot.
5 (20) Beine einfarbig hell.
6 (13) Bauch ohne dunkle Analsegmente, letzte Glieder höchstens leicht braun.
7 (8) Mehr als drei Grundglieder der Fühler hell. Länge 11.5 mm. Gelb, letztes Segment und der Hinterrand des vorletzten bräunlich, Fühler glieder meist bis zur Spitze des 7. hell, folgende dunkel oder mit heller Basis; 3. Glied deutlich länger als das 4. Zwischenräume der Punktstreifen auf den Flügeldecken an Breite wenig verschieden. Mindanao und Engaño. *C. distincticornis* Pic.
8 (7) Höchstens drei Grundglieder der Fühler hell.
9 (12) Drei Glieder hell.
10 (11) Käfer blass schwefelgelb, 3. Fühlerglied wenig länger als das 4. Länge 12 mm. Nicht glänzend, Flügeldecken wenig heller als der Vorderkörper, Fühler schwarz, zwei letzte Hinterleibsringe schwach rötlich. Augenabstand nicht ganz zwei Durchmesser; 3. Fühlerglied um die Hälfte länger als das 4.; Halsschild fast halbkreisförmig, sehr fein und sehr dicht punktiert; Zwischenräume der Punktstreifen sehr verschieden breit, sehr fein und sehr dicht punktiert. Luzon .... *C. anæmatica* Bm.

11 (10) Käfer dunkler; 3. Fühlerglied ein Drittel länger als das 4.; Vorderschienen des Männchens an der Aussenspitze mit zahnartiger Erweiterung. Erweiterung stark. Länge 11 bis 12 mm. Schlank leicht seidenglänzend; gelb, zwei letzte Hinterleibsringe schwach bräunlich, 4. bis 11. Fühlerglied schwarz. Augenabstand des Männchens ein Durchmesser. Luzon und Panay.
C. insularis sp. nov.

Zahnartige Erweiterung schwächer. Länge 10.5 mm. Etwas kleiner, weniger gewölbt, Kopf länger, Augenabstand geringer. Palawan .... *C. difficilis* sp. nov.

12 (9) Zwei Grundglieder hell. Gelb, Fühler schwarz; Kopf wenig gestreckt; Augenabstand wenig mehr als ein Durchmesser; 3. und 4. Fühlerglied fast gleich. Zwischenräume der Punktstreifen fast flach, an Breite wenig verschieden. Süd-Celebes.
C. modesta sp. nov.

13 (6) Bauch mit zwei meist glänzend schwarzen Analsegmenten. Halsschild und Flügeldecken gelb.

14 (19) Mindestens drei Grundglieder der Fühler hell.

15 (16) Zwischenräume der Punktstreifen an Breite wenig verschieden. Länge 11 mm. Gelb, letztes Segment und der Hinterrand des vorletzten, Fühler mit Ausnahme der 3 Grundglieder und der Basis des 4. Gliedes schwarz; 3. Glied ein Drittel länger als das 4.; Zwischenräume fein raspelartig punktiert, Flügeldeckenspitzen zusammen abgerundet. Biliran........ *C. bilirana* sp. nov.

16 (15) Zwischenräume abwechselnd breiter.

17 (18) Oberseite ziemlich stark glänzend, wenig dicht behaart. Länge 11 bis 14 mm. Gelblich bräunlich, letztes und vorletztes Hinterleibssegment zum Teil glänzend schwarz. Augenabstand ein und ein halb Durchmesser; 3. Fühlerglied mindestens ein Viertel länger als das 4. Punktstreifen ziemlich fein, stark vertieft; Zwischenräume ziemlich gewölbt. Mindanao, Luzon, u. s. w.
C. philippinensis sp. nov.

18 (17) Oberseite fast ganz matt; sehr dicht und kurz behaart. Länge 11 bis 12 mm. Länglich oval. Halsschild dicht punktiert; Kopf lang, Flügeldecken stark gestreift-punktiert; Zwischenräume etwas gewölbt, fein punktiert; vorletztes Segment in der Mitte schwarz, an den Seiten gelb, letztes schwarz. Käfer gelblich, Fühler vom 4. Gliede an schwarz. (Nach der Beschreibung.) Celebes .... *C. minahassana* Pic.

19 (14) Zwei Grundglieder hell. Flügeldecken mit schmalem, rotem Rand. Länge 17 mm. Stark gewölbt; gelb, Halsschild wenig dunkler, Flügeldecken zitronengelb, äusserster Zwischenraum und die Epipleuren rötlich, Punktstreifen dunkel, Fühler bis auf die zwei Grundglieder und das Analsegment schwarz. Augenabstand zwei Durchmesser; 3. Fühlerglied um die Hälfte länger als das 4. Java .... *C. limbata* sp. nov.

20 (5) Schienen und Füsse schwarz.

21 (24) Bauch hell.

22 (23) Hinterleib gelb. Länge 10.5 mm. Siehe 11 (10)!
C. difficilis sp. nov.

23 (22) Hinterleib gegen die Spitze rötlich. Länge 13 bis 16 mm. Ziemlich gewölbt; letztes Drittel der Flügeldecken länger, mehr abstehend, dunkel behaart; gelb, Beine etwas rötlich, Hinterteil des Kopfes, Halsschild, meist drei Grundglieder der Fühler stark rötlich, der übrige Teil der Fühler und die zwei letzten Segmente mehr oder weniger glänzend schwarz. Bei den meiten Tieren sind die ungeraden Zwischenräume dunkler. Augenabstand nicht ganz zwei Durchmesser. 3. Fühlerglied um die Hälfte länger als das 4. Luzon, Mindanao, u. s. w.
C. brevehirsuta Pic.

24 (21) Zwei Analsegmente dunkel.

25 (26) Die ungeraden Zwischenräume der Punktstreifen erhabener und meist dunkel. Siehe 23 (22)! .... *C. brevehirsuta* Pic.

26 (25) Die Zwischenräume nicht so.

27 (28) Vorderkörper gelb, Flügeldecken schwach rötlich, Fühler mit 2 hellen Grundgliedern. Länge 10 mm. Mässig glänzend, seidenartig behaart. Gelb, Flügeldecken bräunlich- bis rötlichgelb, Schienen, Füsse und die zwei letzten Segmente schwarz. Augenabstand 1½ Durchmesser. 3. Fühlerglied ein Drittel länger als das 4. Philippinen .... *C. sericea* sp. nov.

28 (27) Oberseite einfarbig. Länge 10.5 mm. Behaarung nicht seidig. Fühler mit Ausnahme der zwei Grundglieder, Schienen und Tarsen und die zwei letzten Segmente schwarz. Augenabstand ein Durchmesser. 3. Fühlerglied wenig länger als das 4. Zwischenräume der Punktstreifen stark ungleich. Celebes, Bonthain.
C. ribbei sp. nov.

29 (2) Dritter, 5. und 7. Zwischenräum der Punktstreifen deutlich heller, meist breiter, stärker gewölbt.

30 (33) Abdomen einfarbig hell.

31 (32) Nur zwei Grundglieder der Fühler hell, Schienen und Füsse dunkel. Länge 10 mm. Schwefelgelb, stärker erhabene Zwischenräume heller, Abdomen, rötlich. Drittes Fühlerglied um die Hälfte länger als das 4. Halsschild fast halbkreisförmig, fein und sehr dicht punktiert; Analsegment mit einer tiefen, dreieckigen Grube vor der Spitze. Sibay...... *C. rufiventris* Bm.

32 (31) Drei Grundglieder der Fühler hell, Schienen und Füsse hell. Länge 10 bis 11.5 mm. Stark gewölbt; schwefelgelb, zwei Analsegmente braun, Vorderkörper etwas rötlich. 3. Fühlerglied länger als das 4. Halsschildseiten in der 1. Hälfte leicht ausgeschweift. Nur der 2. Zwischenraum reicht bis zur Spitze. Buru .... *C. toxopei* sp. nov.

33 (30) Abdomen mit dunklen Segmenten.

34 (37) Halsschild rot.

35 (36) Flügeldecken gelb, zwei Analsegmente dunkel. Länge 15 mm. Drei Grundglieder der Fühler hell, gelb, Halsschild und Beine rot, Flügeldecken gelb, ungerade Zwischenräume gewölbt, breiter und dunkler; 3. Fühlerglied ein Drittel länger als das 4. Halsschildseiten nahe der Basis gerundet erweiter. Luzon.
C. rutilicollis sp. nov.

36 (35) Flügeldecken rotbraun, nur ein Analsegment schwarz. Länge 14 mm. Rötlichgelb, Hinterteil des Kopfes und das Halsschild rot, ungerade Zwischenräume der Flügeldecken gelb und schmäler. Drei Grundglieder der Fühler hell, Füsse gegen die Spitze angedunkelt. Dreittes Fühlerglied ein Drittel länger als das 4. Süd-Celebes .... *C. festiva* sp. nov.

37 (34) Halsschild und Flügeldecken gelb.

Länge 9 bis 10.5 mm. Die kurzen Borsten auf dem letzten Drittel der Flügeldecken dunkel, mehr abstehend; schwach bräunlichgelb, Schienen und Füsse, zwei Analsegmente und die Fühler bis auf die 2 Grundglieder schwarz. Kopf stark gestreckt, Hals längsrissig punktiert; 3. Fühlerglied sehr wenig länger als das 4.; ungerade Zwischenräume breiter und gewölbter. Manila .... *C. caligata* sp. nov.

Länge 10 bis 11 mm. Gelb behaart; Färbung wie vorher, gerade Zwischenräume oft dunkler. Augenabstand geringer als bei *caligata;* Fühler länger, 3. Glied deutlich länger als das 4.; Zwischenräume fast gleichbreit, ungerade stärker gewölbt. Luzon .... *C. mimula* sp. nov.

38 (1) Oberseite mit dunklen Zeichnungen oder Flecken.

39 (40) Flügeldecken rot, auf dem letzten Viertel ein grosser, ziemlich lang schwarz behaarter schwarzer Fleck. Länge 13 bis 15 mm. Oval, stark gewölbt; Flügeldecken etwas dachförmig. Oberseite lebhaft gelbrot, Fühler mit Ausnahme der drei Grundglieder und zwei Analsegmente schwarz, Beine rötlich, Kniee, Spitze der Schienen und der Tarsenglieder schmal gebräunt. Luzon. *C. semipellita* Bm.

40 (39) Flügeldecken gelb, mit schwarzen Zeichnungen.

41 (44) Flügeldecken nur mit linienförmigen Zeichnungen.

42 (43) Drei Grundglieder der Fühler hell, Halsschild braun, Schienen und Füsse hell, Analsegmente hell. Länge 10 bis 11 mm. Schwarzbraun, Kopf mit Ausnahme des Halses, Schildchen und Beine bräunlichgelb, 2., 4. und oft 6. Zwischenraum dunkelbraun, dunkle Streifen erreichen nicht die Basis und Spitze, ihre Länge von innen nach aussen abnehmend, Unterseite und Halsschild zuweilen heller. Luzon .... *C. atricollis* Pic.

43 (42) Zwei Grundglieder hell, Halsschild rot, Schienen und Füsse schwarz, zwei Analsegmente dunkel. Länge 13 mm. Länglichoval, wenig glänzend. Gelb, Flügeldecken mit braunen Linien, Kopf und Halsschild rot, Fühler mit Ausnahme der zwei roten Grundglieder, Schienen, Tarsen und zwei Analsegmente schwarz. Halsschild dicht punktiert, Flügeldecken gestreift-punktiert, Zwischenräume zum Teil gewölbt. (Übersetzung der Beschreibung.) Manila........ *C. brunneolineata* Pic.

44 (41) Flügeldecken im 8. Zwischenraum hinter der Schulter mit kurzer, schwarzer Linie und im 3. bis 8. am Anfang des letzten Drittels mit einer schrägen, gebogenen, vorn offenen Querbinde, die weder die Naht, noch den Rand berührt. Länge 9 bis 12 mm. Schwefelgelb, Schienen und Füsse, die beiden Analsegmente, die

Taster und die Fühler mit Ausnahme des 1. Gliedes schwarz, Oberlippe gebräunt, Halsschild etwas rötlich. Buru.
C. martini Pic.

II (I) Flügeldecken mit abnormer Skulptur. Länge 11.5 mm. Gelb, Vorderkörper und drei Fühlerwurzelglieder rotbraun, Schienen und Füsse schwarzbraun, zwei Analsegmente glänzend schwarz; Augenabstand fast zwei Durchmesser; 3. Fühlerglied um die Hälfte länger als das 4.; Punktstreifen der Flügeldecken stark, etwas dunkler, 2. und 3. Zwischenraum im letzten Drittel stark erweitert und stark nach aussen gebogen, 2. Punktstreif vor der Spitze mit 7. vereinigt, 3. mit 6., 1. erreicht die Spitze, 4. und 5. enden frei, Skulptur im letzten Fünftel gänzlich gestört. Ost-Bali .... *C. anastomosis* sp. nov.

BESCHREIBUNGEN

Durch die Güte des Herrn M. Pic lagen mir die Typen von *C. brevehirsuta* Pic, *C. distincticornis* Pic und *C. holoxantha* Pic vor. Von den beiden erstgenannten Arten habe ich mir gestattet, unter Hinzuziehung meines eigenen Materials ausführliche Beschreibungen zu geben. *C. holoxantha* Pic gehört in die Gattung *Cteniopinus*. Das mir vorliegende, sehr schlecht erhaltene Stück scheint derselben Art anzugehören wie *C. kwanhsienensis* Bm.

CISTELOMORPHA DISTINCTICORNIS Pic.

Länge 11.5 mm. Form wie *C. bilirana* m.; mässig glänzend; gewölbt; sehr kurz, fein, anliegend hell behaart, Flügeldecken im letzten Drittel mit kurzen, anliegenden, schwarzen Haaren; Färbung sehr ähnlich, aber Fühler hell, Spitze des 7. und die übrigen Glieder schwarz. Kopf wie bei *bilirana*, Endglied der Kiefertaster weniger schräge abgestutzt, Kopf wenig dicht, ziemlich stark punktiert; Oberlippe etwas quer herzförmig; Clypeus nach vorn leicht verengt, etwas gewölbt, von der Stirn durch eine gebogene breite Furche getrennt; Stirn der Länge nach schmal eingedrückt; Schläfen sehr kurz; Hals deutlich abgeschnürt; Augen normal, Abstand ein und ein halb Durchmesser; Fühler die Körpermitte lange nicht erreichend, schlank, leicht gesägt, Grundglied vier mal so lang wie an der Spitze breit, 2. ein Drittel so lang wie das 1., 3. gestreckt, gebogen, so lang wie das 2. und 3. zusammen, deutlich länger als das 4., Glieder vom 4. an lang dreieckig, wenig verkürzt, 11. so lang wie das 10. Halsschild wenig gewölbt, uneben, fast doppelt so breit wie lang, sehr dicht mittelstark punktiert, allseitig gerandet, Basis kräftig geschwungen, fein gerandet, Ecken kurz

gerundet rechteckig, leicht aufgebogen, Seiten bis zur Mitte schwach geradlinig erweitert, dann schnell gerundet verengt, Vorderecken verrundet, Apex ein Drittel der Basis, Mittelfurche nur in der ersten Hälfte, breit und flach. Schildchen spitz, lang dreieckig, fein und dicht punktiert. Flügeldecken gewölbt, nach hinten etwas erweitert, ziemlich glänzend, Punktstreifen mittelstark, Punkte rund und dicht, in der Spitze feiner; Zwischenräume schwach gewölbt, dicht und nicht sehr fein punktiert, 3., 5. und 7. etwas breiter; Schultern kräftig; Spitzen einzeln sehr kurz gerundet; Epipleuren vorn mässig breit, ausgehöhlt, vor der Spitze schwindend, sehr fein punktiert, im letzten Drittel mit zerstreuten, kurzen, schwarzen Härchen. Unterseite glänzender, sehr fein punktiert. Beine normal, Schienen sehr schwach gebogen; Metatarsus der Hinterfüsse etwas länger als die zwei folgenden Glieder zusammen; Enddorne der Hinterschienen gewöhnlich.

MINDANAO, Bukidnon, Dapitan, Lindabon (*W. Schultze*), 3 Exemplare; Surigao (*Baker, 15824*) 1 Exemplar; LUZON, Mount Banahao (*G. Böttcher*), 1 Exemplar in meiner Sammlung.

Bei dem letzten Tiere sind die zwei letzten Hinterleibsringe rötlich, und die Behaarung der Oberseite ist etwas länger. Die Type stammt von Engaño.

CISTELOMORPHA INSULARIS sp. nov.

Länge 11 bis 12 mm. Schlank, gewölbt, leicht seidenglänzend, sehr fein, ziemlich dicht und kurz, anliegend, gelb behaart; gelb, die zwei letzten Hinterleibsringe bräunlich getrübt, 4. bis 11. Fühlerglied schwarz. Kopf mässig gestreckt, sehr dicht und ziemlich stark punktiert; Oberlippe flach, querherzförmig, gegen die Basis schwach verengt; Clypeus quer, flach, nach vorn wenig verschmälert, von der Stirn durch eine flache, gebogene Furche getrennt; Stirn schwach gewölbt; Schläfen sehr kurz, beim Männchen fast ganz geschwunden; Endglied der Kiefertaster gegen die Spitze sehr schwach verbreitert, wenig schräge abgestutzt, an der Spitze getrübt; Mandibelspitzen dunkel; Augen stark gewölbt, Abstand ein Durchmesser, beim Weibchen etwas mehr; Halsfurche deutlich. Fühler schlank, schwach gesägt, so lang wie der halbe Körper, beim Weibchen etwas kürzer, 1. Glied dreimal so lang wie an der Spitze breit, 2 ein Drittel so lang, 3. ein und ein Drittel mal so lang wie das 1. und 2. zusammen, an der Spitze etwas knotig verdickt, schwach gebogen, sehr deutlich länger als das 4., die folgenden Glieder

unter sich fast gleich, Endglied so lang wie das 10., stark eingeschnürt. Halsschild ziemlich gewölbt, nicht ganz doppelt so breit wie lang, vorn oft mit feiner Mittellinie, Basis mit den gewöhnlichen Eindrücken und Ausbuchtungen, Basis kaum erkennbar. Seiten scharf, Apex sehr fein gerandet, Scheibe mit sehr dichten, mittleren Augenpunkten, Seiten bis zur Mitte fast gerade, kaum verengt, von der Mitte ab fast geradlinig stark nach vorn zusammenlaufend, Vorderecken verrundet, Basisecken sehr kurz gerundet rechtwinklig, oft etwas nach hinten vorgezogen, Apex fast gerade, hinter den Augen sehr leicht ausgerandet und eingedrückt, etwa halb so lang wie die Basis. Schildchen breit zungenförmig, sehr dicht punktiert. Flügeldecken beim Männchen dreimal so lang wie der Halsschild, nach hinten kaum erweitert, mässig gewölbt, Punktstreifen kräftig, etwas vertieft, Punkte länglich, dicht, in der Spitze kaum feiner; Zwischenräume leicht gewölbt, in der Spitze und an den Rändern etwas stärker, fast gleich breit, sehr dicht, fein, etwas raspelartig punktiert; Schultern kräftig; Spitzen sehr kurz einzeln gerundet; Epipleurem vorn ziemlich breit, unvollständig, sehr fein und dicht punktiert. Unterseite fein und sehr dicht punktiert und kurz behaart; Schenkel etwas flach, verhältnismässig breit, Schienen wenig gebogen, gegen die Spitze verbreitert, Enddorne der Hinterschienen normal; Vorderschienen des Männchen aussen an der Spitze kurz und breit zahnartig erweitert, Aussenrand im letzten Viertel schneidend; Hinterschenkelspitze den Hinterrand des 3. Segments wenig überragend; Metatarsus der Hinterfüsse etwas länger als die zwei folgenden Glieder zusammen; Analsegment des Weibchens fast gerade abgestutzt, das Männchen hat ein 6. Segment, das an dem breit abgestutzten Hinterrande beiderseits seicht ausgerandet ist und in der Mitte eine schmale Längsfurche zeigt.

LUZON, Mount Banahao (*G. Böttcher*), 6 Exemplare; SIBUYAN (*Baker*), 1 Exemplar. PANAY, Antique, Culasi (*McGregor*), 3 Exemplare in der Sammlung W. Schultze. 3 Tiere im Museum in Dresden stammen von Luzon, Mount Maquiling (*Baker 4634* und *7397*), Mount Banahao (*Baker 4611* und *4617*). Unter *4634* erhielt ich von Herrn Prof. Baker ein Tier, das zu *C. philippinensis* sp. nov. gehört. LUZON, Mount Maquiling (*Baker, 4634, 7397*) und Mount Banahao (*Baker, 4611*), 3 Tiere im Museum in Dresden.

Die Art ist verwandt mit *C. distincticornis* Pic.; aber diese ist breiter, gewölbter, viel glänzender, schwächer behaart und anders gefärbt. Ihre Vorderschienen haben keine zahnartige Erweiterung.

CISTELOMORPHA DIFFICILIS sp. nov.

Länge 10.5 mm. Mässig gewölbt, mässig glänzend; kurz, fein, anliegend, gelblich behaart; gelb, Fühler mit Ausnahme der 3 Grundglieder schwarz. Kopf normal; Oberlippe leicht quer; Mundteile gewöhnlich; Augenabstand etwas mehr als ein Durchmesser, sonst der *C. insularis* m. ausserst ähnlich, aber etwas kleiner, weniger gewölbt, Kopf etwas länger, Augenabstand geringer, Halsschild etwas länger, weniger stark gewölbt, Apex schmäler, beim Männchen die Erweiterung der äusseren Vorderschienenecke schwächer.

PALAWAN, 1 Männchen in meiner Sammlung.

CISTELOMORPHA PALAWANICA sp. nov.

Länge 10 mm. Mässig gewölbt, mässig glänzend, Behaarung normal; gelb, Fühler mit Ausnahme der zwei Grundglieder, Schienen und Tarsen schwarz, die zwei letzten Hinterleibssegmente angedunkelt. Kopf stark gestreckt, Oberlippe normal; Clypeus so lang wie breit; Halsfurche ziemlich deutlich; Schläfen sehr kurz; Taster normal, angedunkelt; Augenabstand ein und ein halb Durchmesser; Fühler schlank, halb so lang wie der Körper, 3. Glied wenig länger als das 1., etwas länger als das 4. Halsschild etwas länger als die halbe Basis, mit sehr dichten, kräftigen Augenpunkten, Seiten fast bis zur Mitte parallel, dann gerundet verengt, Apex etwas kürzer als die halbe Basis, Basisecken äusserst kurz gerundet rechtwinklig. Schildchen spitz zungenförmig. Flügeldecken mässig gewölbt, sehr wenig erweitert, mit den gewöhnlichen Punktstreifen, Zwischenräume wenig gewölbt, an Breite stark verschieden, Schultern und Epipleuren normal, Spitzen ziemlich breit einzeln gerundet. Analsegment gerade abgestutzt; Hintertarsen fehlen.

SÜD-PALAWAN, 1 Männchen in meiner Sammlung.

Die Art ist nahe mit *C. sericea* m. verwandt; aber bei dieser ist der Kopf kürzer und gröber punktiert, das 3. Fühlerglied bedeutend länger als das 1. und 4. Der Halsschild ist kaum so lang wie die halbe Basis und von der Basis fast bis zur Mitte leicht erweitert. Die Flügeldecken sind dunkler als der Vorder-

körper, die Spitzen weniger breit gerundet, die Vorderschiene gebogen, das Analsegment ist breit gerundet abgestutzt.

CISTELOMORPHA MODESTA sp. nov.

Länge 11.5 mm. Länglich-oval, mässig gewölbt, normal behaart, wenig glänzend; gelb, Fühler mit Ausnahme der zwei Grundglieder schwarz. Kopf weniger gestreckt, mässig stark, sehr dicht punktiert; Oberlippe quer, Stirn wenig gewölbt; Augenabstand wenig mehr als ein Durchmesser; Schläfen fast geschwunden; Halsfurche deutlich; Fühler gewöhnlich, 3. und 4. Glied fast gleich, 3. um die Hälfte länger als das 1. Halsschild wenig länger als die Basishälfte, sehr dicht und fein punktiert, Mittelrinne nicht erkennbar, Eindrücke sehr schwach, Seiten von der Basis bis zum Anfang des 2. Drittels schwach gerundet erweitert, dann stärker gerundet verengt, Apex mindestens so breit wie die halbe Basis, Vorderecken nicht ganz verrundet, Basisecken abgerundet stumpwinklig. Schildchen spitz zungenförmig. Flügeldecken wenig gewölbt, nach hinten schwach erweitert, Punktstreifen fein, wenig vertieft; Zwischenräume fast flach, sehr dicht und fein punktiert. Hintertarsen zwei Drittel der Schiene; Metatarsus der Hinterfüsse fast so lang wie die folgenden Glieder zusammen. Analsegment an der Spitze gerade abgestutzt, am Hinterrande flach und breit dreieckig eingedrückt.

SÜD-CELEBES, Bonthain (*C. Ribbe*), 1 Männchen in meiner Sammlung.

Die Art ähnelt der *C. insularis* m., ist aber kürzer und breiter. Die Fühler sind kräftiger und haben kürzere Glieder. *Cistelomorpha insularis* hat nur ein helles Fühlergrundglied. Die Männchen haben eine zahnartige Erweiterung an der äusseren Spitze der Vorderschienen.

CISTELOMORPHA BILIRANA sp. nov.

Länge 11 mm. Form gewöhnlich, ziemlich stark gewölbt; ziemlich kurz, anliegend gelb, das letzte Viertel der Flügeldecken etwas länger und dunkler behaart; gelb, letztes Segment und wenigstens der Hinterrand des vorletzten und die Fühler mit Ausnahme der drei ersten und der Basis des 4. Gliedes schwarz; wenig glänzend. Kopf stark gestreckt, mässig dicht und mittelstark punktiert, Oberlippe fast quadratisch, ausgerandet; Clypeus so lang wie breit, nach vorn wenig verengt, wenig gewölbt, vorn gerade, von der Stirn normal getrennt; Endglied der Kiefertaster lang, nach vorn wenig verbreitert, schräg abgestutzt,

Endglied der Lippentaster schief viereckig; Stirn gewölbt, in der Mitte vorn mit kurzer, flacher Längsfurche; Schläfen äusserst kurz; Hals deutlich abgeschnürt; Augen stark gewölbt, ausgerandet, Abstand fast zwei Durchmesser; Fühler die Körpermitte nicht erreichend, ziemlich dünn, schwach gesägt, 3. Glied ein Drittel länger als das 4., folgende Glieder wenig kürzer, 11. zugespitzt, so lang wie das 10.; Halsschild fast halbkreisförmig, wenig gewölbt, sehr dicht und ziemlich fein punktiert, an der Basis mit kurzer, flacher, breiter Mittelfurche, Seiten flach, Basis mit den gewöhnlichen Buchtungen, Seiten bis zur Mitte schwach und fast gerade verengt, Vorderecken breit verrundet, Basiswinkel rechteckig, sehr kurz abgerundet, Seiten scharf gerandet, Apex fast gerade, nicht halb so breit wie die Basis, sehr fein, Basis wenig stärker gerandet. Schildchen normal. Flügeldecken breiter als die Halsschildbasis, nach hinten wenig erweitert, mit starken Punktstreifen, Punkte rund und sehr dicht, in der Spitze feiner; Zwischenräume gewölbt, an Breite wenig verschieden, dicht, etwas raspelartig punktiert; Schultern kräftig; Spitzen zusammen abgerundet; Epipleuren vorn ziemlich breit, allmählich verengt, unvollständig, sehr fein punktiert, oberer Rand am Ende des ersten Drittels ziemlich breit. Unterseite normal; Schenkel wenig dick, Schienen fast gerade; Metatarsus der Hinterfüsse länger als die zwei folgenden Glieder zusammen; Enddorne der Hinterschienen dünn und spitz, der innere länger.

BILIRAN (*R. C. McGregor*), 2 Exemplare in der Sammlung W. Schultze.

Die Art hat eine gewisse Verwandtschaft mit *C. anæmatica* Bm. Diese ist blasser, die Basis des 4. Fühlergliedes ist dunkel, die Hinterleibsspitze hell. Ihr Halsschild *C. bilirana* ist viel stärker gewölbt und an den Seiten viel gleichmässiger gerundet. Die Zwischenräume der Punktstreifen auf den Flügeldecken sind ungleich breit.

CISTELOMORPHA PHILIPPINENSIS sp. nov.

Länge 11 bis 14 mm. Ziemlich gewölbt, mässig glänzend; gelblich bräunlich, mindestens drei, oft mehr Grundglieder der Fühler hell, der übrige Teil schwarz, vorletztes Hinterleibssegment teilweise, das letzte ganz schwarz; dicht, fein, anliegend, ziemlich kurz gelb behaart. Kopf ziemlich stark und dicht punktiert, Stirn stark gewölbt, leicht eingedrückt, Halsfurche flach; Mundteile normal; Augenabstand ein und ein halber

Durchmesser. Fühler die Körpermitte nicht ganz erreichend, 1. und 4. Glied gleich lang, 3. mindestens ein Viertel länger als das 4. Halsschild ziemlich gewölbt, etwas länger als die halbe Basis, mit sehr feinen Nabelpunkten sehr dicht besetzt, Mittelfurche undeutlich, Basis normal, Eindrücke flach, Seiten von der Basis bis zur Mitte sehr schwach gerundet erweitert, dann gerundet verengt, Apex schmäler als die halbe Basis, Basisecken kurz gerundet rechtwinklig; Schildchen lang zungenförmig. Flügeldecken deutlich breiter als der Halsschild, sehr dicht und fein, etwas raspelartig punktiert, Punktstreifen ziemlich fein, stark vertieft, Zwischenräume ziemlich gewölbt, stark ungleich breit; Schultern, Spitzen und Epipleuren normal. Unterseite und Beine gewöhnlich; Hintertarsen kürzer als die Schiene; Metatarsus etwas länger als die zwei folgenden Glieder zusammen.

MINDANAO, Momungan, Tangkulan (*Böttcher*), Dapitan (*Baker*); LUZON, Mount Banahao (*Böttcher*) (*Baker, 4634*), 10 Exemplare in meiner Sammlung. LUZON, Mount Maquiling (*Baker*), 2 Exemplare im Museum in Dresden.

Die Art ist mit *C. minahassana* Pic von Celebes verwandt, ist aber robuster und dunkler gefärbt. Bei *C. minahassana* ist das Grundglied der Fühler nur halb so lang wie das 4. Fühlerglied. Die Flügeldecken sind fast glanzlos, und der Halsschild ist flacher. Es ist nicht unmöglich, dass diese Art vom Kollegen Pic als *C. distincticornis* beschrieben wurde. Aber die Beschreibung findet sich nur in einer nicht ganz klaren Tabelle, aus der hervorzugehen scheint, dass der Kopf schwarz sein soll. Vielleicht gründet sich die Beschreibung auf ein verdorbenes Stück. Jedenfalls haben meine Tiere keinen schwarzen Kopf, zwei schwarze Hinterleibsringe und in der übergrossen Mehrzahl anders gefärbte Fühler.

CISTELOMORPHA LIMBATA sp. nov.

Länge 17 mm. Länglich-oval, stark gewölbt, mässig glänzend, sehr fein, kurz, fast anliegend gelb behaart, unten seidig, gelb, Halsschild wenig dunkler, Flügeldecken zitronengelb, äusserster Seitenrand und Epipleuren rötlich, Fühler bis auf die zwei Grundglieder und das letzte Hinterleibssegment schwarz, Kieferspitzen und Endglied der Taster angedunkelt. Kopf normal, Clypeus und Stirn dicht und grob, stellenweise zusammenfliessend punktiert; Mundteile normal; Augenabstand zwei Durchmesser; 1. und 4. Fühlerglied gleich lang, 3. um die Hälfte

länger. Halsschild bedeutend länger als die halbe Basis, wenig gewölbt, Mittelfurche flach und ziemlich schmal, mit sehr dichten, starken Augenpunkten besetzt, Basiseindrücke flach, Seiten bis zur Mitte sehr schwach gerundet erweitert, dann gleichmässig gerundet verengt, Apex viel schmäler als die halbe Basis, Basisecken ziemlich breit gerundet, flach. Schildchen rötlich, fast gleichseitig dreieckig, Spitze kurz gerundet. Flügeldecken bis zum Anfang des letzten Viertels schwach erweitert, dann gerundet verengt, hinter dem Schildchen die Naht kurz eingedrückt, sehr fein, wenig dicht punktiert, Punktstreifen etwas dunkler; Schulterbeule, Spitzen und Epipleuren gewöhnlich. Prosternalfortsatz wenig höher als die Hüften, oben breit. Hintertarsen kürzer als die Schiene, Metatarsus der Hinterfüsse so lang wie die zwei folgenden Glieder zusammen.

JAVA (*Felsche*), 2 Exemplare, 1 im Museum in Dresden und 1 in meiner Sammlung.

Die Art hat eine gewisse Ähnlichkeit mit *C. straminea* Redtb. von China; aber diese hat schwarze Tarsen; ihre Fühler haben drei helle Grundglieder, und die Zwischenräume der Punktstreifen sind schuppig punktiert.

CISTELOMORPHA BREVEHIRSUTA Pic.

Länge 13 bis 16 mm. Länglich-oval ziemlich gewölbt, mässig glänzend; fein, anliegend, kurz, gelblich, im letzten Drittel der Flügeldecken länger; mehr abstehend, dunkel behaart, unten seidenartig; gelb, Beine etwas rötlicher, Hinterteil des Kopfes, Halsschild, meist drei Grundglieder der Fühler rötlich, der übrige Teil der Fühler und die zwei letzten Hinterleibssegment schwarz, Endglieder der Taster angedunkelt; bei den meisten Tieren sind die ungeraden Zwischenräume der Punktstreifen dunkler. Kopf normal; Oberlippe leicht quer, Stirn gewölbt und der Länge nach schwach eingedrückt; 1. Glied der Lippentaster dem der Kiefertaster sehr ähnlich; Augenabstand zwei Durchmesser oder etwas weniger; Fühler kräftig, die Körpermitte lange nicht erreichend, 1. und 4. Glied gleich lang, 3. um die Hälfte länger als das 4. Halsschild etwas länger als die halbe Basis, mit sehr dichten, mittleren Augenpunkten; Mittelrinne flach, deutlich, Seitenrand gleichmässig gerundet verengt, Basis mit den gewöhnlichen Buchtungen und Eindrücken, Apex viel schmäler als die halbe Basis, Basisecken breit abgerundet rechtwinklig. Schildchen dreieckig, Spitze abgerundet. Flügeldecken kräftig gewölbt, etwas dachförmig, nach hinten bis zum letzten Viertel wenig erweitert, dann gerundet verengt; Punkt-

streifen mittel, sehr dicht punktiert; Zwischenräume gewölbt, sehr dicht, leicht querrunzelig punktiert, die ungeraden stärker gewölbt und breiter, Seitenrand hinter den Schultern verbreitert; Schultern, Epipleuren und Spitzen normal. Unterseite gewöhnlich, Prosternalfortsatz oben flach. Hintertarsen kürzer als die Schiene, Metatarsus der Hinterfüsse wenig länger als die 2 folgenden Glieder zusammen.

LUZON, Imugan, 7 Exemplare, Trinidad, 1 Exemplar; MINDANAO, Surigao, 7 Exemplare, alle von Böttcher gesammelt, in meiner Sammlung; Baguio, Benguet (*Baker*), 1 Exemplar in Dresden.

Das Exemplar von Trinidad ist das grösste, etwas dunkler, mit schwarzbrauner Fühlerwurzel. Die Zwischenräume der Punktstreifen sind kaum verschieden gefärbt. Der Hälsschild ist deutlich kürzer als die halbe Basis; die Eindrücke sind stärker, und die Seiten sind in der erste Hälfte fast gerade, schwach erweitert und dann plötzlich wenig gebogen verengt. Die Oberlippe ist stärker quer. Ich nenne die Varietät *obscuricornis*.

Die Art ist nahe verwandt mit *C. rutilicollis* Bm.; aber die Flügeldecken dieser Art sind viel heller und die geraden Zwischenräume dunkler. Das 1. Fühlerglied ist deutlich länger als das 4., das 3. wenig länger als das 1.; der Halsschild ist so lang wie die halbe Basis, neben der Basis gerundet erweitert und dann verengt. Die Hintertarsen sind kürzer; der Metatarsus der Hinterfüsse ist bedeutend länger als die zwei folgenden Glieder zusammen. *C. festiva* m. hat nur ein dunkles Hinterleibssegment. Sie ist schlanker; ihre Hintertarsen sind so lang wie die Schienen und das Analsegment ist abweichend gebildet.

CISTELOMORPHA SERICEA sp. nov.

Länge 10 mm. Form gewöhnlich; mässig gewölbt, mässig glänzend; seidenartig behaart; gelb, Flügeldecken bräunlichgelb, Fühler mit Ausnahme der zwei Grundglieder, Schienen und Füsse und die zwei letzten Hinterleibsringe schwarz, Mandibelspitzen und Taster dunkel. Kopf stärker glänzend, Clypeus und Stirn gröber und zerstreut punktiert; Oberlippe quer, wenig ausgerandet; Clypeus quer; Halsfurche deutlich; Schläfen äusserst kurz; Augenabstand ein und ein halber Durchmesser; Fühler fast die Körpermitte erreichend, 1. und 4. Glied gleich lang, 3. ein Drittel länger. Halsschild so lang wie die halbe Basis, gewölbt, sehr dicht mit mässig starken Augenpunkten besetzt,

Mittelfurche seicht, Seiten fast bis zur Mitte schwach, etwas gerundet erweitert, dann gerundet verengt, Apex erwas kürzer als die halbe Basis, fast gerade, Basiseindrücke flach. Schildchen zungenförmig. Punktstreifen der Flügeldecken ziemlich fein; Zwischenräume ungleich, wenig gewölbt, sehr dicht und fein punktiert. Prosternalfortsatz gewöhnlich; Hinterfüsse drei Viertel der Schiene; Metatarsus der Hinterfüsse etwas länger als die zwei folgenden Glieder zusammen; Spitze des Analsegments gerundet.

PHILIPPINEN (ohne nähere Bezeichnung), 1 Männchen in meiner Sammlung.

Die Art ist der *C. palawanica* m. recht ähnlich; aber ihr Kopf ist kürzer. Der Halsschild ist bei *palawanica* länger als die halbe Basis, und ihre Flügeldecken sind viel weniger dicht punktiert. Bei der ebenfalls sehr ähnliche *C. caligata* m. (*mimula*) ist der Halsschild viel stärker gewölbt, die Zwischenräume der Punktstreifen sind ungleich hoch, die Seiten des Halsschildes nicht erweitert, und das Analsegment des Männchens ist viel breiter abgestutzt.

CISTELOMORPHA RIBBEI sp. nov.

Länge 10.5 mm. Der *C. sericea* m. sehr ähnlich; aber die Behaarung erscheint nicht seidenartig. Gelb, Flügeldecken nicht dunkler, Fühler mit Ausnahme der zwei Grundglieder, Schienen, Tarsen und die zwei letzten Hinterleibssegmente schwarz, Kopf zwischen den Augen, Kieferspitzen und Taster dunkel. Clypeus sparsam punktiert; Hals stark abgeschnürt; Augenabstand ein Durchmesser; Schläfen fast geschwunden; 3. Fühlerglied wenig länger als das 4., dieses etwas länger als das 1. Halsschild stark gewölbt, Wölbung an den Seiten nicht bis zum Rande, sehr dicht und stark punktiert, etwas länger als die halbe Basis, Mittelfurche nur angedeutet, Basiseindrücke flach, Seiten fast bis zur Mitte gerade, schwach erweitert, dann gerundet verengt, Basiswinkel kurz abgerundet, Apex so lang wie die halbe Basis. Schildchen sehr kurz abgerundet dreieckig. Punktstreifen der Flügeldecken ziemlich fein, Zwischenräume stark ungleich, mässig gewölbt, dicht, etwas raspelartig punktiert. Hintertarsen drei Viertel der Schiene; Metatarsus der Hinterfüsse sehr wenig länger als die zwei folgenden Glieder zusammen; Analsegment breit gerundet.

CELEBES, Bonthain (*C. Ribbe*, 1882), 1 Weibchen in meiner Sammlung.

Bei *sericea* m. ist der Halsschild kürzer und weniger gewölbt, die Seiten sind auch im 1. Drittel leicht gerundet. Der Kopf ist etwas kürzer, der Augenabstand bedeutend grösser, das 4. Fühlerglied nicht länger als das 1. Die Flügeldecken sind dunkler.

CISTELOMORPHA TOXOPEI sp. nov.

Länge 10 bis 11.5 mm. Länglich, stark gewölbt, mässig glänzend, sehr fein, kurz, anliegend, gelblich behaart; schwefelgelb, die 2 letzten Hinterleibsringe leicht gebräunt, Fühler mit Ausnahme der 2 oder 3 Grundglieder schwarz, Endglied der Kiefertaster und die Oberkieferspitzen gebräunt, Vorderkörper etwas rötlich, die geraden Zwischenräume der Punktstreifen dunkler. Kopf wie bei *martini* Pic, Oberlippe stark quer herzförmig; Clypeus etwas quer, Seiten parallel, von der Stirn undeutlich abgesetzt; Stirn gewölbt; Schläfen fast fehlend; Augen gross, stark gewölbt, stark ausgerandet; Hals schwach abgesetzt; Fühler ziemlich dünn, die Körpermitte nicht erreichend, alle Glieder lang, Form wie bei *martini*, zweiten Glied so lang wie breit, 3. länger und schmäler als das 4., Endglied wie bei *martini*. Halsschild fast doppelt so breit wie lang, äusserst dicht mit kleinen Augenpunkten besetzt, mässig gewölbt, Basis in den Ecken mit je einem Grübchen, Mitte etwas niedergedrückt, grösste Breite in der Mitte, Seiten in der ersten Hälfte etwas ausgeschweift, Apex sehr flach ausgeschnitten, Basis jederseits zweimal geschwungen, Mitte breit und flach vorgezogen, gerandet, Seiten scharf, wie der Apex fein gerandet, Basisecken rechtwinklig, kurz abgerundet, Vorderecken fast ganz verrundet, Apex schmäler als die Basishälfte. Schildchen dreieckig, sehr fein punktiert und behaart. Flügeldecken vorn wenig gewölbt, breiter als die Halsschildbasis, äusserst dicht, höchst fein querrunzelig punktiert, mit kräftigen, dicht punktierten Punktstreifen, Punkte in der Spitze sehr wenig feiner, ungerade Zwischenräume gewölbt, breiter als die geraden, hell, ungerade nicht gewölbt, dunkler, nur der 2. Zwischenraum erreicht fast die Spitze, die andern geraden endigen meist weit vorher, der 4. ist der kürzeste. Spitzen einzeln kurz gerundet; Schultern etwas beulig; Epipleuren schmal, endigen vor der Spitze. Unterseite wie die Oberseite skulptiert, 5. Segment an der Spitze leicht ausgerandet, beim Männchen gerade und etwas flach, das Weibchen zeigt ein kurzes, leicht ausgerandetes 6. Segment, das an der Spitze lang beborstet ist. Beine kräftig, Schenkel breit,

etwas platt, Hinterschenkelspitze erreicht den Hinterrand des 3. Segments; Schienen und Beborstung wie bei *martini* Pic; Hinterfüsse etwas länger als die Hälfte der Schienen; Metatarsus kürzer als die folgenden Glieder zusammen; Prosternalfortsatz gewöhnlich.

Vier Exemplare. Station 1; 10. Februar bis 16. März 1912; 29. März bis 10. April 1921.

Die Art ähnelt der *rutilipes* Bm.; aber diese ist grösser, ihre Beine sind rot, die 2 letzten Segmente schwarz, die Fühler kräftiger; der Halsschild ist in der ersten Hälfte nicht ausgeschweift, die Behaarung schwarz und die Zwischenräume der Punktstreifen auf den Flügeldecken sind nicht verschieden gefärbt. Ich benenne die Art nach ihrem Entdecker, Herrn L. I. Toxopeus.

CISTELOMORPHA RUTILICOLLIS sp. nov.

Länge 15 mm. Länglich-oval; ziemlich stark gewölbt, mässig glänzend; sehr fein, kurz, dicht, anliegend, gelblich behaart; gelb, Vorderkörper und Beine und die drei Grundglieder der sonst schwarzen Fühler rot, Schienen und Füsse dunkel, die zwei letzten Hinterleibsringe glänzend schwarz, die geraden Zwischenräume der Punktstreifen flach, schmäler und heller als die ungeraden. Kopf und Mundteile normal; Augenabstand zwei Durchmesser; Fühler erreichen kaum die Körpermitte, 3. Glied bedeutend länger als das 1., ein Drittel länger als das 4. Halsschild wenig länger als die halbe Basis, ziemlich gewölbt, sehr dicht mit feinen Nabelpunkten besetzt, allseitig gerandet, Randung der Basis und die Eindrücke normal, Seiten im ersten Viertel kurz gerundet erweitert und dann gleichmässig gerundet verengt, Basisecken breit gerundet. Schildchen dreieckig, Spitze abgerundet. Flügeldecken ziemlich gewölbt, leicht dachförmig, sehr dicht, sehr fein und etwas raspelartig punktiert; Punkte in den Streifen dicht; Zwischenräume ungleich breit, die geraden flach, ungerade gewölbt, Seitenrand im ersten Drittel ziemlich breit; Spitzen, Schultern und Epipleuren normal. Hinterfüsse etwa zwei Drittel so lang wie die Schiene, Metatarsus sehr deutlich länger als die zwei folgenden Glieder zusammen; Analsegment gerade abgestutzt und flach und breit eingedrückt.

LUZON, Benguet, Baguio (*E. Worcester*), 1 Exemplar.

Ich hielt das Tier anfangs für *C. subcostulata* Fairm.; aber diese Art kommt auf den Philippinen nicht vor. Die neue Art ist ihr recht ähnlich, hat aber zwei schwarze Hinterleibsringe

und dunkle Schienen und Füsse. Ihr Halsschildrand ist viel stärker gerundet. Auch *C. alternans* Fairm. gehört in diese Gruppe, hat aber nur ein schwarzes Hinterleibssegment, nur ein helles Fühlergrundglied, und die Basisecken des Halsschildes sind rechtwinklig.

CISTELOMORPHA FESTIVA sp. nov.

Länge 15 mm. Länglich-oval; stark gewölbt, mässig glänzend; sehr fein, kurz, ziemlich dicht gelblich behaart; rötlichgelb, Hinterteil des Kopfes, der Halsschild und die Flügeldecken rot, ungerade Zwischenräume gelb, Fühler bis auf die drei roten Grundglieder und das letzte Hinterleibssegment schwarz, Füsse zuweilen angedunkelt. Kopf normal. Endglied der Kiefertaster an der Spitze gebräunt. Augenabstand zwei Durchmesser. Fühler kaum die Körpermitte erreichend, 3. Glied wenig länger als das 1., ein Drittel länger als das 4. Glied. Halsschild nicht ganz doppelt so breit wie lang, mässig gewölbt, sehr dicht mit starken Augenpunkten besetzt, mit flacher, breiter Mittelfurche, Basis mit gewöhnlicher Buchtung und drei Eindrücken, alle Seiten gerandet, Seiten bis zur Mitte fast gerade, wenig verengt, Apex kürzer als die halbe Basis, Basiswinkel kurz gerundet rechteckig. Schildchen fast gleichseitig dreieckig spitz. Flügeldecken normal, sehr fein und sehr dicht punktiert, hinter dem ersten Viertel an den Seiten breit und flach eingedrückt, helle Zwischenräume bedeutend breiter als die dunkeln; Spitzen und Epipleuren normal. Unterseite gewöhnlich, Prosternalfortsatz dünn, etwas niedriger als die Hüften; letztes Segment vor der Spitze breit, rund und flach eingedrückt, Apex seicht und breit ausgerandet. Beine normal; Hintertarsen so lang wie die Schiene, Metatarsus der Hinterfüsse kaum länger als die zwei folgenden Glieder zusammen.

SÜD-CELEBES, Bonthain (*C. Ribbe, 1882*), und Bantimoeroeng, 6 Exemplare in meiner Sammlung.

Die Art ist nach der Beschreibung der *C. subcostulata* Fairm. sehr ähnlich; aber die neue Art hat an Breite stark verschiedene Zwischenräume der Punktstreifen. Ihr letztes Hinterleibssegment ist an der Spitze ausgerandet, und die Form ihres Halsschildes ist stark abweichend.

CISTELOMORPHA CALIGATA sp. nov.

Länge 9 bis 10.5 mm. Mässig glänzend; fein, ziemlich kurz, fast anliegend, gelblich behaart, die kurzen Borsten im letzten Drittel der Flügeldecken dunkel, mehr abstehend; schwach

bräunlichgelb, Halsschild sehr wenig dunkler, Schienen und Füsse, die zwei letzten Hinterleibssegmente und die Fühler bis auf die zwei Grundglieder schwarz, Spitze der Mandibeln und das letzte Tasterglied angedunkelt. Kopf stark gestreckt, wenig dicht, mittelstark punktiert; Oberlippe flach, schwach quer herzförmig; Clypeus leicht quer, wenig gewölbt, vorn wenig verengt, von der Stirn stark gebogen getrennt; Stirn gewölbt, vorn mit breiter, flacher Mittelrinne; Schläfen sehr kurz; Halsfurche deutlich, Hals längsrissig punktiert; Endglied der Kiefertaster nach vorn sehr deutlich verbreitert, schräge abgestutzt; Fühler kaum halb so lang wie der Körper, schlank, leicht gesägt, 1. Glied dreimal so lang wie breit, 2. ein Drittel so lang, 3. so lang wie das 1. und 2. zusammen, gegen die Spitze breiter, sehr wenig länger als das dreieckige 4., folgende Glieder fast gleich, 11. stark ausgerandet, wenig länger als das 10.; Stirnabstand der Augen fast zwei Durchmesser, beim Männchen weniger. Halsschild gewölbt, doppelt so breit wie lang, sehr dicht, ziemlich fein punktiert, alle Seiten gerandet, in der Basishälfte mit Mittelfurche, Basis neben der Mitte beiderseits ziemlich kräftig, neben den Ecken leicht ausgerandet, Basisecken schwach stumpfwinklig, sehr kurz abgerundet, Seiten bis zur Mitte sehr schwach, wenig gerundet erweitert, dann zum Apex fast gerade schnell verengt, Apex fast gerade, etwas kürzer als die halbe Basis. Schildchen normal. Flügeldecken mit kräftigen, vertieften Punktstreifen, Punkte rund, gegen die Spitze feiner; Zwischenräume etwas gewölbt, fein raspelartig, sehr dicht punktiert, die ungeraden breiter und stärker gewölbt; Epipleuren unvollständig; sehr fein, dicht punktiert; Spitzen normal. Unterseite glänzender, sehr dicht fein punktiert, anliegend, kurz, gelb behaart. Beine normal, Schienen wenig gebogen, gegen die Spitze verbreitert, Spitze der Hinterschenkel erreicht den Hinterrand des 4. Segments (Männchen), Hinterrand des Analsegments gerade, vor dem Rande flach, breit, quer eingedrückt (Männchen); Metatarsus der Hinterfüsse deutlich länger als die zwei folgenden Glieder zusammen.

LUZON, Los Baños (*Baker, 1712, 1717* und *23582*), 4 Exemplare in meiner Sammlung, 3 im United States National Museum.

Die Art ist der *C. distincticornis* Pic recht ähnlich, unterscheidet sich aber durch geringere Grösse. Bei der Pic, schen Art haben die Fühler viel mehr helle Grundglieder; die Schienen sind hell, und die Zwischenräume der Punktstreifen sind gleichmässig gewölbt.

CISTELOMORPHA MIMULA sp. nov.

Länge 10 bis 11 mm. Mässig schlank, gewölbt, sehr fein ziemlich kurz, anliegend, gelb behaart; mässig glänzend; schwach rötlichgelb, die 2 letzten Hinterleibsringe, die Schienen, die Füsse und Fühler bis auf die zwei Wurzelglieder schwarz, die geraden Zwischenräume der Punktstreifen auf den Flügeldecken oft dunkler. Kopf stark gestreckt, nicht sehr dicht und nicht stark punktiert; Oberlippe quer herzförmig, nach der Basis wenig verengt, fast flach; Clypeus schwach quer, gewölbt, wenig verengt; Stirn gewölbt, in der Mitte undicht punktiert; Schläfen äusserst kurz; Halsfurche deutlich; Augenabstand weniger als ein Durchmesser, beim Weibchen etwas mehr; Endglied der Kiefertaster deutlich erweitert, wenig schräge abgestutzt, meist dunkel; Fühler schlank, fast halb so lang wie der Körper, schwach gesägt, 1. Glied ziemlich dünn, viermal so lang wie an der Spitze breit, 2. ein Drittel so lang, 3. etwas gebogen, an der Spitze verdickt, so lang wie das 1. und 2. zusammen, deutlich länger als das 4., dieses lang dreieckig wie die folgenden, diese unter sich fast gleich, 11. normal. Halsschild gewölbt, fast zweimal so breit wie lang, sehr dicht mit mittleren Augenpunkten besetzt, Basis und Apex sehr fein, Seiten scharf gerandet, Halsschild eben vor der Mitte am breitesten, von der Basis an schwach gerundet erweitert, von der Mitte ab schnell gerundet verengt, Basisecken etwas stumpfwinklig, kurz gerundet, Vorderecken verrundet, Apex kürzer als die Hälfte der Basis. Schildchen dreieckig, fein und dicht punktiert, Spitze kurz gerundet. Flügeldecken etwas breiter als die Halsschildbasis, ziemlich gewölbt, nach hinten schwach erweitert, am Ende des 1. Drittels nahe dem Seitenrande sehr schwach, breit und quer eingedrückt; Punktstreifen kräftig, etwas vertief, Punkte rund, nicht sehr dicht, in der Spitze wenig feiner; Zwischenräume dicht, äusserst fein, etwas raspelartig punktiert, fast gleich breit, die ungeraden stärker gewölbt als die ziemlich flachen geraden; Schultern, Spitzen und Epipleuren normal. Schenkel wenig breit, etwas flach, Schienen wenig gebogen; Metatarsus der Hinterfüsse wenig länger als die zwei folgenden Glieder zusammen; Hinterschenkelspitze kaum den Hinterrand des 3. Segments erreichend.

LUZON, Imugan (*G. Böttcher*), 9 Exemplare in meiner Sammlung.

Die Art ähnelt der *C. brevehirsuta* Pic, ist aber bedeutend kleiner, hat dunkle Schienen und ziemlich gleich breite Zwi-

schenräume der Punktstreifen. Der Apex und die Basis des Halsschildes sind viel feiner gerandet.

CISTELOMORPHA ATRICOLLIS Pic.

Länge 10 bis 11 mm. Form gewöhnlich; mässig gewölbt, wenig glänzend; Ober- und Unterseite sehr fein, dicht, ziemlich kurz, anliegend gelblich behaart; schwarzbraun, Kopf mit Ausnahme des Halses, die ersten drei Fühlerglieder, Schildchen und die Beine bräunlichgelb, Flügeldecken gelb, 2., 4. und oft 6. Zwischenraum dunkelbraun, die dunkle Färbung erreicht lange nicht die Basis und die Spitze, Länge der dunklen Streifen von innen nach aussen abnehmend, Mandibelspitzen und Endglied der Taster meist dunkel. Zuweilen sind die Unterseite und der Halsschild heller. Kopf lang, dicht und stark punktiert; Oberlippe fast so lang wie breit, ausgerandet; Clypeus gewölbt, nach vorn etwas verengt, so lang wie breit, Trennungsfurche flach, stark gebogen; Stirn gewölbt; Hals kaum abgeschnürt; Schläfen fast geschwunden; Endglied der Kiefertaster länger als das 3., wenig schräge abgestutzt; Augen normal, Abstand ein Durchmesser oder wenig mehr; Fühler schlank, die Körpermitte überragend, Glieder vom 4. an lang dreieckig, 3. Glied so lang wie 1. und 2. zusammen, länger als das 4., 5. länger als das 4., folgende Glieder nicht verkürzt, Endglied so lang wie das 10., vor der Spitze eingeschnürt, Fühler beim Weibchen kürzer. Halsschild ein Viertel breiter als lang, mässig gewölbt, mit sehr dichten, mässig groben Augenpunkten, Basis jederseits zweibuchtig, vor jeder Ausbuchtung ein flaches Grübchen, Basisecken kurz gerundet rechtwinklig, Seiten erst sehr schwach, von der Mitte ab stärker gerundet verengt, alle Seiten deutlich gerandet, Vorderecken deutlich, breit abgerundet, Apex gerade, halb so lang wie die Basis. Schildchen lang zungenförmig, sehr fein, sehr dicht punktiert. Flügeldecken etwas breiter als der Halsschild, fein und sehr dicht punktiert, grösste Breite am Anfang des letzten Viertels, Schulterbeule kräftig, Spitzen zusammen gerundet, Punktstreifen dicht und kräftig punktiert, etwas vertieft, in der Spitze feiner; Zwischenräume etwas gewölbt, die geraden viel schmäler als die ungeraden; Epipleuren sehr fein, sehr dicht punktiert. Unterseite normal; Beine gewöhnlich, Vorderschienen wenig gebogen, Klauenglied der Vorderfüsse so lang wie die vorhergehenden Glieder zusammen, Tarsen der Hinterfüsse drei Viertel der Schiene; Metatarsus der Hinterfüsse so lang wie die zwei folgenden Glieder zusammen.

LUZON, Imugan, gesammelt von F. Böttcher, 12 Tiere in meiner Sammlung.

Die Art hat grosse Ähnlichkeit mit *C. axillaris* Fairm. var. *nigrolineata* All. von Madura, ist aber kleiner, hat helle Tarsen, drei helle Fühlerwurzelglieder. Die geraden Zwischenräume auf den Flügeldecken sind nicht schwarz und erreichen nicht Spitze und Basis; sie vereinigen sich nicht in der Schulterbeule. Das letzte Segment ist nie allein dunkel.

Cistelomorpha brunneolineata Pic von Manila ist wohl sehr nahe verwandt. Ihre Fühler haben nur zwei helle Grundglieder; Kopf und Halsschild sind rot; ihre Schienen und Tarsen sind dunkel und die zwei letzten Hinterleibsringe schwarz.

CISTELOMORPHA MARTINI Pic.

Länge 9 bis 12 mm. Länglich, stark gewölbt, mässig glänzend, sehr kurz, sehr fein, anliegend, dunkel behaart; schwefelgelb, Schienen und Füsse, die beiden letzten Hinterleibssegmente, die Taster und Fühler mit Ausnahme des Grundgliedes schwarz, Oberlippe gebräunt, Halsschild etwas rötlich, jede Flügeldecke im achten Zwischenraume vom Beginn des zweite Viertels bis zur Mitte mit einem schmalen schwarzbraunen Längsstriche, am Anfang des letzten Drittels vom dritten bis achten Zwischenraume mit einer ziemlich breiten, schräge nach vorn gerichteten Querbinde. Kopf lang, mässig stark und ziemlich dicht punktiert; Oberlippe wenig quer, vorn ausgerandet, Seiten fast parallel; Clypeus fast so lang wie breit, nach vorn etwas gerundet verengt, vorn gerade, von der Stirn durch eine gerade Furche getrennt; Stirn der Länge nach gewölbt; Schläfen sehr kurz; Hals dick, oben sehr schwach abschnürt; Endglied der Kiefertaster lang, schmal, nach vorn wenig erweitert, schräge abgestutzt; Kieferspitzen gebräunt; Fühler die Körpermitte erreichend, kräftig, die einzelnen Glieder lang, verkehrt kegelförmig, 2. Glied doppelt so lang wie breit, 3. etwas gebogen, länger und schmäler als das 4., Glieder vom 4. an stärker gegen die Spitze erweitert, Endglied etwas länger als das 10., an der Aussenseite vor der Spitze flach ausgerandet; Augen gross, ziemlich schmal, stark gewölbt, ausgerandet, Stirnabstand etwas mehr als ein Durchmesser; Halsschild fast doppelt so breit wie lang, wenig gewölbt, sehr dicht mit Augenpunkten besetzt, alle Seiten fein gerandet, Basis dreibuchtig, weil der Mittellappen auch schwach ausgerandet ist, Basisecken rechtwinklig, Seiten in der Basishälfte parallel, dann gerundet verengt, Apex nicht ganz halb so breit wie die Basis, Vorderecken stumpfwinklig ge-

rundet, aber noch erkennbar. Schildchen spitz dreieckig, sehr fein und dicht punktiert und behaart. Flügeldecken breiter als die Halsschildbasis, hinten stark gewölbt, vorn etwas flach, wenig erweitert, sehr dicht, schwach querrunzelig punktiert, mit ziemlich feinen Punktstreifen, Punkte dicht und rund, Zwischenräume etwas gewölbt, nur der 1. und letzte erreichen die Spitze, 3., 5., 7. und 8. Zwischenraum bedeutend breiter als die übrigen, Streifen 3 und 4, der 6. und der 5., der 7. und der 8. vereinigen sich weit vor der Spitze, der 4. und 5., der 7. und 8. verbinden sich nahe der Spitze; Spitzen zusammen abgerundet; Schultern kräftig; Epipleuren vorn breit, äusserst fein punktiert, schwinden vor der Spitze. Unterseite äusserst fein und dicht punktiert, kurz, anliegend, gelb behaart; Beine sehr dicht punktiert und behaart; Schenkel etwas platt; Schienen fast gerade, gegen die Spitze erweitert, mit zwei feinen Enddornen, mit kurzen starren, schwarzen Börstchen, Aussenkante fein gezähnelt; Hinterfüsse zwei Drittel so lang wie die Schienen; Metatarsus viel kürzer als die folgenden Glieder zusammen; Analsegment hinten abgestutzt, beim Männchen vor dem Hinterrande quer flach eingedrückt, Hinterrand schwarz beborstet. Prosternalfortsatz ziemlich schmal, so hoch wie die Hüften.

Viele Exemplare von Buru Station 1:2. bis 6. Dezember 1921, Station 3: 17. bis 23. März 1921, Station 4: 29. bis 31. Januar 1922 und März 1921, Station 13.: 2. bis 3. März 1922. Das Tier lebt auf *Saccharum spontaneum.*

Die Art ist mit *C. trabeata* und *axillaris* Fairm. nahe verwandt, unterscheidet sich aber ausser durch die Färbung durch die verschiedene Halsschildform durch die abweichende Flügeldeckenskulptur.

CISTELOMORPHA ANASTOMOSIS sp. nov.

Länge 11.5 mm. Länglich-oval Flügeldecken im hinteren Teile stark gewölbt; mässig glänzend, halb anliegend, ziemlich dicht, etwas länger, gelblich behaart; gelb, Vorderkörper und drei Grundglieder der Fühler rotbraun, Schienen und Füsse schwarzbraun, zweite Analsegmente glänzend schwarz, Fühler allmählich in Schwarz übergehend. Kopf gestreckt, stark und dicht punktiert; Oberlippe gewölbt, wenig quer, wenig ausgerandet; Clypeus leicht quer, nach vorn verengt, von der Stirn durch einen breiten, tiefen, gebogenen Eindruck getrennt; Stirn ein wenig gewölbt, vorn der Länge nach eingedrückt; Halsfurche breit, deutlich; Schläfen sehr kurz; Taster normal; Augenabstand fast zwei Durchmesser; Fühler kürzer als der halbe Kör-

per, 1. Glied etwas länger als das 4., 3. um die Hälfte länger. Halsschild mässig gewölbt, mit sehr dichten Augenpunkten, halb so lang wie die Basis, Mittelfurche sehr seicht, Basiseindrücke flach, am Anfang des 2. Viertels ein flacher Quereindruck über zwei Drittel der Scheibe, Seiten bis zur Mitte kaum erweitert, dann breit gerundet verengt, Basisecken abgerundet rechtwinklig, Apex flach ausgerandet, nicht halb so breit wie die Basis. Schildchen spitz zungenförmig. Flügeldecken mit starken, etwas dunkleren Punktstreifen, Skulptur gestört, 2. und 3. Zwischenraum im letzten Drittel stark erweitert, stark nach aussen gewendet, Streifen 2 vereinigt sich weit vor der Spitze mit 7, 3 mit 6, Streif 1 erreicht die Spitze, Skulptur im letzten Fünftel gänzlich gestört, Streifen 4 und 5 enden frei; Zwischenräume ziemlich stark gewölbt, stark ungleich breit, ziemlich dicht und fein, etwas raspelartig punktiert. Unterseite sehr dicht punktiert und behaart; Prosternalfortsatz etwas höher als die Hüften; Hintertarsen drei Viertel der Schiene; Metatarsus der Hinterfüsse fast um die Hälfte länger als die zwei folgenden Glieder zusammen; Analsegment an der Spitze breit gerundet.

OST-BALI, Kintamani (*E. Stresemann*), 2 Exemplare im Museum Dresden und in meiner Sammlung.

Die Art weicht von allen mir bekannten Arten durch die eigenartige Flügeldeckenskulptur weit ab.

Genus CISTELODEMA novum

Die neue Gattung ist sehr nahe mit *Ectenostoma* Fåhr. verwandt; aber ihr Kopf ist nicht stark verlängert, und der Halsschild ist vorn deutlich abgestutzt. Mandibeln einspitzig, Endglied der Kiefertaster messerförmig. Fühler vom 4. Gliede an erweitert und stark abgeplattet; Augen gross, Abstand mindestens halber Durchmesser. Halsschild gewölbt, quer, Vorderecken nicht ganz verrundet, Apex gerade abgestutzt oder flach bogenförmig ausgerandet, alle Seiten gerandet, mit scharfen Kanten, Basis in der Mitte vorgezogen. Schildchen breit dreieckig. Flügeldecken am Grunde kaum breiter als die Halsschildbasis, mit feinen, kaum vertieften Punktstreifen, Zwischenräume flach, Epipleuren fast die Spitze erreichend. Beine verhältnismässig kurz, Hinterschenkelspitze den Hinterrand des 3. Segmentes kaum überragend, Vordertarsen schmal. Die Type der Gattung ist *Pseudocistela cyanea* Pic.[3] In die Gattung ge-

[3] Mél. exot.-ent. 55 (1930) 29.

hören ausser der genannten Art *C. bruneiensis* Pic, *C. metallica* Pic, und die Varietät *uniformis* Pic.

Bestimmungstabelle.

1 (4) Flügeldecken mit feinen, aber deutlichen Punktstreifen.

2 (3) Oberseite metallisch blau, der 2. Punktstreifen im letzten Drittel schwach, aber deutlich eingedrückt. Länglich, glänzend, oben blau oder grün; Schildchen in der Mitte schwach gefurcht; Fühler ziemlich kurz, mittlere Glieder stark erweitert. Länge 5 bis 6 mm. Mindanao. (Originalbeschreibung in Übersetzung.)
C. cyanea Pic.

3 (2) Oberseite grün, zum Teil rötlich; 2. Streifen in der Spitze nicht erkennbar eingedrückt. Länge 5 mm. Schwarz metallisch, Brust und Oberseite metallisch grün, Fühler kurz, Glied 5 und folgende stark erweitert, Scutellarstreif fast geschwunden. Borneo. (Nach Beschreibung.) .... *C. bruneiensis* Pic.

4 (1) Flügeldecken mit kaum erkennbaren Punktstreifen.

5 (6) Rötlich, Oberseite metallisch, Halsschild blau. Länge 5.5 mm. Länglich-suboval, glänzend, rötlich, oben metallisch, Kopf hinten und die Flügeldecken rot, teilweise grünlich schimmernd, Halsschild blau; Fühler kräftig, Halsschild fein und sparsam punktiert, Flügeldecken wenig deutlich, fein gestreift, Zwischenräume mit vielen feinen Punkten. Borneo........ *C. metallica* Pic.

6 (5) Käfer einfarbig, Flügeldecken ein wenig irisierend.
var. *uniformis* Pic.

ERSTER NACHTRAG ZU DIE LAGRIIDEN-FAUNA DER PHILIPPINEN

Von Fritz Borchmann

Hamburg, Deutschland

Erst nach dem Erscheinen meiner Arbeit in dieser Zeitschrift[1] kam mir das schöne Material zu Gesicht, das Herr W. Schultze in Bad Tölz auf den Philippinen gesammelt hat. Die Sammlung enthält eine Anzahl für die Fauna höchst charakteristischer Arten, die in meiner Abhandlung fehlen. Darum erweist sich ihre Beschreibung und Veröffentlichung als durchaus notwendig. Die Einreihung in die Tabellen ist ohne besondere Schwierigkeiten wie folgt vorzunehmen.

Lagria schultzei und *L. patricia* müssen auf Seite 406 unter b^3 eingefügt werden:

b^3. Jede Flügeldecke mit zwei Reihen sehr breiter Gruben.
1 (6) Die Gruben sind sehr deutlich und stark.
2 (5) Die Zwischenräume der Punkte auf den Flügeldecken sind ohne von den Punkten ausstrahlende sternförmige Linien.
3 (4) Zwischenräume stark glänzend, Punkte der Flügeldecken feiner und flacher, u. s. w. .... *L. foveata* Bm.
4 (3) Zwischenräume weniger glänzend, Punkte gröber und tiefer, u. s. w. .... *L. meloides* Bm.
5 (2) Zwischenräume mit sternförmig von den Punkten ausstrahlenden Linien, Gruben schwächer, u. s. w. Siehe folgende Beschreibung! .... *L. schultzei* sp. nov.
6 (1) Gruben sind nur angedeutet; Zwischenräume sehr dicht punktiert, matt, u. s. w. .... *L. patricia* sp. nov.

SIEHE BESCHREIBUNG

Helogria clavipes sp. nov., lässt sich nach der Beschreibung hinter *H. pilosa* Bm. auf Seite 426 leicht einordnen.

Leider war es mir der grossen Entfernung wegen nicht möglich, die Korrektur meiner Arbeit selbst zu lesen. So sind trotz der ausserordentlichen Sorgfalt, die der Herr Chief Editor auf meine Veröffentlichung verwendet hat, dennoch eine allerdings

[1] Philip. Journ. Sci. 41 (1930) 403.

sehr geringe Anzahl von Druckfehlern entstanden, deren sinnstörende ich hier verbessern möchte.

Seite 405 unter d^2 der Gattungstabelle muss es heissen: . . . Mittelglieder *zuweilen* deformiert.

Seite 411 Zeile 6 von unten: Sie ist erheblich mässiger *gewölbt* und weniger glänzend.

Seite 430 Zeile 7 von unten muss "Untergattung Lagriodes" gestrichen werden.

Seite 441 letzte Zeile muss eingefügt werden . . . *Splichalia* Reitt. und auf.

Seite 442 gestrichen werden.

Seite 475 h^2 Die Beschreibung von *S. tenera* Bm. von "Blau, Hals u. s. w. muss hier gestrichen und Seite 476 hinter *S. palawana* eingefügt werden.

Seite 477 Zeile 8 von oben, letztes Wort darf nicht heissen "Becken," sondern muss lauten: "Flügeldecken."

Seite 529 letzte Reihe der "Übersicht etc." muss statt *v. atriceps* Pic "*v. lineata*" Pic heissen.

BESCHREIBUNGEN

LAGRIA SCHULTZEI sp. nov.

Länge 24 mm. Mässig gestreckt, gewölbt, Flügeldecken nach hinten deutlich erweitert; schwarz mit blaugrünem Scheine, Beine an der Basis blau, im Übrigen grün metallisch, Fühler dunkel schwarzblau, Kopf schwarz mit rotviolettem und grünlichem Erzglanz, Halsschild an den Rändern grün metallisch, in der Mitte rotkupfrig und blau, Schildchen grünlich und kupferig, Flügeldecken trüb rotviolett, Flügeldecken kurz, fein, fast anliegend, schwarz behaart; mässig glänzend, Flügeldecken fast matt. Kopf gewöhnlich, dicht und grob punktiert; Oberlippe quer, feiner punktiert, nicht ausgerandet; Clypeus mehr als doppelt so breit wie lang, mässig ausgerandet, Vorderecken gerundet, von der Stirn durch eine scharfe, nach vorn offene, gebogene Furche getrennt; Stirn mit hufeisenförmiger, glatter Stelle; Schläfen allmählich gerundet verengt, ein und ein halb mal so lang wie ein Auge; Hals wenig abgeschnürt; Mundteile gewöhnlich; Fühler fadenförmig, die Schultern überragend, mässig dick, 1. Glied etwas geschwollen, 2. halb so lang, 3. über drei mal so lang wie das 2., nach der Spitze zu etwas erweitert, etwas länger als das 4., folgende wenig kürzer, 11. etwas länger als das 10., etwas dünner, zugespitzt, die ersten 5 Glieder glänzend; Augen schmal, stark ausgerandet, Stirnabstand mehr als

ein Durchmesser. Halsschild leicht quer, breiter als der Kopf mit den Augen, gewölbt, uneben, ziemlich dicht mit groben Augenpunkten besetzt, mit breiter, flacher Mittelfurche und jederseits mit einem flachen Eindruck, der schräge von der Mitte aussen nach der Basismitte läuft, Skulptur der Mittelfurche etwas gestört, Seiten nach vorn wenig gerundet erweitert, grösste Breite nahe dem Vorderrande, Vorderecken leicht abgerundet, Basisecken vorstehend, Apex deutlich, Basis stark und breit, Seiten in der zweiten Hälfte scharf gerandet. Schildchen zungenförmig, stark und dicht punktiert. Flügeldecken fast doppelt so breit wie die Halsschildbasis, gewölbt, sehr dicht, mässig stark punktiert, Zwischenräume der Punkte fein sternförmig gerunzelt, Runzeln strahlen von dem Punkte aus, an der Naht im erste Drittel mit je zwei hinter einander liegenden ziemlich flachen, am Seitenrand je vier flachen Gruben in den ersten vier Fünftel; Epipleuren breit, allmählich verengt, vollständig, gröber punktiert und ziemlich stark querrunzelig; Spitzen zusammen abgerundet. Unterseite normal; Beine gewöhnlich; Metatarsus der Hinterfüsse kaum länger als die zwei folgenden Glieder zusammen.

MINDANAO, Bukidnon, Lindabon (*W. Schultze*), 2 Weibchen, davon 1 Exemplar in meiner Sammlung.

Die Art hat grosse Ähnlichkeit mit *L. meloides* Bm.; aber die Flügeldecken der neuen Art sind wegen der eigenartigen Grundskulptur fast matt; die Flügeldeckengruben sind bedeutend flacher, und die Färbung weicht stark ab. Ich benenne die Art nach ihrem Entdecker, Herrn W. Schultze in Bad Tölz.

LAGRIA PATRICIA sp. nov.

Länge 18 mm. Form gewöhnlich; pechschwarz mit grunlichem Metallschimmer, Vorderbrust mit trüb kupfrigen Reflexen, Beine an der Basis pechschwarz mit leicht rötlichem Scheine, 2. Schenkelhälfte und Schienen goldgrün, Schienenspitze wie die Schenkelbasis, Vorderkörper kupferrot, Oberlippe schwarz, Vorderrand des Clypeus und die Ränder des Halsschildes goldgrün, Flügeldecken glanzlos, dunkel kupfrigviolett, Fühler schwarz mit schwach bläulichem Scheine; Oberseite hell behaart, Vorderkörper länger und spärlicher, Flügeldecken ziemlich dicht, kürzer, Unterseite länger, anliegend. Kopf dicht und stark punktiert; Oberlippe normal, feiner punktiert; Clypeus gewöhnlich, von der Stirn durch eine scharfe, fast gerade Furche abgesetzt; Stirn uneben, mit je einem ziemlich tiefen Längseindruck neben den Augen, in der Mitte der gewölbten

Stirn ein flaches Grübchen; Schläfen abgerundet eckig, etwas länger als ein Auge von oben gesehen; Hals deutlich abgeschnürt; Mundteile normal; Fühler dünn, fast fadenförmig, die Körpermitte nicht ganz erreichend, 1. Glied geschwollen, etwas länger als breit, 2. halb so lang, 3. und 4. fast gleich, an der Spitze etwas knotig verdickt, folgende etwas kürzer, 11. etwas dünner, gebogen, zugespitzt, etwas länger als das 10.; Augen normal, Stirnabstand ein und ein Viertel Durchmesser. Halsschild fast so lang wie breit, breiter als der Kopf mit den Augen, mit groben Augenpunkten sehr dicht besetzt, sehr uneben, mit flacher Mittelfurche, auf der Scheibe jederseits zwei ziemlich tiefe und breite Gruben, die vordere weiter nach innen, in der Basis eine 5. flachere Grube, Seiten in der zweiten Hälfte stark gerandet, von der Basis bis zur Mitte wenig, dann plötzlich stark bogenförmig erweitert, eben vor dem Vorderrande am breitesten, Apex ein Fünftel breiter als die Basis, Vorderecken kurz verrundet, Basiswinkel vorstehend, Vorderrand stark, in der Mitte undeutlich, Basis stark gerandet, Behaarung nach der Mitte gekämmt. Schildchen zungenförmig, dicht und feiner punktiert und behaart. Flügeldecken gewölbt, nach hinten etwas erweitert, fast doppelt so breit wie die Halsschildbasis, dicht und ziemlich fein punktiert, die schmalen Zwischenräume der Punkte sehr dicht und sehr fein querrunzelig, jede Decke nahe dem Rande mit drei sehr breiten und sehr flachen hinter einander liegenden Eindrücken; Schultern stark; Spitzen zusammen gerundet; Epipleuren vorn sehr breit, allmählich verengt, vollständig, skulptiert wie die Decken. Unterseite normal; Beine ziemlich dünn, Schenkel sehr wenig keulig, Hinterschenkelspitze den Hinterrand des 3. Segments wenig überragend; Metatarsus der Hinterfüsse so lang wie die drei folgenden Glieder zusammen.

MINDANAO, Bukidnon, Lindabon (*W. Schultze*), 1 Weibchen in meiner Sammlung.

Die Art ist mit *L. meloides* Bm. und *schultzei* m. verwandt, ist aber kleiner. Die Gruben der Flügeldecken sind nur angedeutet; der Halsschild trägt 4 scharfe Gruben, und die Färbung ist ganz abweichend.

LAGRIA RUGOSICOLLIS sp. nov.

Länge 13 mm. Stark gewölbt, Flügeldecken fast bauchig; mässig glänzend; fein, undicht, kurz, bräunlich behaart; pechschwarz mit stahlblauem glanze, Beine bis auf die Schenkel-

basis dunkelviolett, Kopf dunkelblau mit grünen Reflexen, Halsschild dunkel metallgrün, Fühler wie die Unterseite gefärbt, Flügeldecken lebhaft violett mit grünlichen Reflexen. Kopf normal, mit sehr dichten, groben Augenpunkten, Oberlippe gewöhnlich, feiner punktiert; Clypeus von der Stirn durch eine sehr feine, fast gerade Linie abgesetzt; Stirn gewölbt, etwas uneben; Schläfen wenig verengt, abgerundet, dreimal so lang wie ein Auge; Hals dick, deutlich abgeschnürt; Mundteile normal; Augen schmal; Fühler ziemlich dünn, fast fadenförmig, 1. Glied geschwollen, doppelt so breit wie lang, 2. so lang wie breit, sehr kurz, 3. etwas länger als das 4., an der Spitze etwas verdickt, die folgenden Glieder etwas kürzer, unter sich gleich, 11. leicht gebogen, zugespitzt, etwas kürzer als das 10. Halsschild leicht quer, ein Viertel breiter als der Kopf mit den Augen, gewölbt, sehr dicht mit groben Augenpunkten besetzt, Zwischenräume runzlig, Mittelfurche flach und breit, Skulptur hier gestört, Seiten wenig gerundet, fast parallel, in der zweiten Hälfte fein gerandet, Apex undeutlich, Basis fein gerandet, Vorderecken kurz verrundet, Basiswinkel wenig vorstehend. Schildchen breit dreieckig mit abgerundeter Spitze, dicht punktiert, metallgrün. Flügeldecken doppelt so breit wie die Halsschildbasis, mit starken Schultern, sehr dicht und ziemlich fein punktiert, kaum gerunzelt, hinter dem Schildchen sehr schwach flachgedrückt; Spitzen zusammen abgerundet, Epipleuren vorn sehr breit, vollständig, gröber punktiert als die Decken, etwas querrunzelig. Unterseite fein und ziemlich dicht punktiert, anliegend, nicht sehr dicht behaart; Beine ziemlich dünn, Schenkel wenig keulig, Hinterschenkelspitze den Hinterrand des 3. Segments nicht erreichend, Schienen fast gerade; Metatarsus der Hinterfüsse leicht gebogen, fast so lang wie die folgenden Glieder zusammen.

MINDORO, Mount Calavite (*W. Schultze*), 1 Weibchen in der Sammlung W. Schultze.

Die Art erinnert lebhaft an manche *Chrysolagria*-Arten. Von den Philippinen kenne ich keine nahe verwandte Art. *L. bryanti* m. ist kleiner, weniger gewölbt, ziemlich einfarbig rotbraun und hat viel weniger stark punktierten Halsschild.

HELOGRIA CLAVIPES sp. nov.

Länge 10.5 bis 11 mm. Form gewöhnlich, mässig, glänzend, von gewöhnlicher Wölbung; ziemlich dicht, mittellang, fast anliegend weisslich behaart; dunkel rotbraun, zweite Schenkel-

hälfte, Schienen und Tarsen, Fühler und Halsschild pechschwarz, Flügeldecken mit sehr schwachem Metallschimmer. Kopf kurz, grob, nicht sehr dicht punktiert; Oberlippe stark quer, feiner punktiert, vorn ausgerandet; Clypeus mehr als doppelt so breit wie lang, nach vorn verengt, breit ausgerandet, von der Stirn durch einen tiefen, vorn offenen Bogen getrennt; Stirn in der Mitte leicht vertieft, zwei Drittel Augenbreite; Schläfen kürzer als ein Auge, allmählich gerundet verengt; Hals gewöhnlich; Mundteile normal; Fühler die Schultern wenig überragend, ziemlich dünn, nach aussen kaum verdickt, sehr schwach gesägt, fein behaart, zwei Grundglieder glänzend, 1. Glied etwas geschwollen, 2. ein Drittel so lang, 3. und 4. gestreckt, gleich lang, die folgenden Glieder wenig kürzer, 11. leicht gebogen, etwas zugespitzt, fast so lang wie die drei vorhergehenden Glieder zusammen; Augen gross, stark gewölbt. Halsschild ein Viertel länger als an der Basis breit, schwach glockenförmig, etwas breiter als der Kopf mit den Augen, ziemlich dicht und stark punktiert, leicht querrunzelig, grundbehaarung nach der Mitte gelagert, dazwischen lange, aufrechte dunkel Borsten, Scheibe von der Mitte der Seite nach der Basismitte schräge eingedrückt, Apex in der Mitte ungerandet, Basis aufgebogen, Vorderecken verrundet, Basisecken sehr wenig vorstehend. Schildchen zungenförmig, sehr dicht und fein punktiert. Flügeldecken mit starken Schultern, doppelt so breit wie die Halsschildbasis, nach hinten etwas erweitert, dicht, stark und leicht querrunzelig punktiert; Epipleuren vorn breit, bis zur Spitze allmählich verengt, skulptiert wie die Decken; Unterseite fein und dicht punktiert und fein behaart, Seiten des Abdomens uneben. Beine halb anliegend, lang behaart; Schenkel keulig, Schienen wenig gebogen, Hinterschienen innen am Ende des ersten Drittels mit einem kurzen, spitzen Zahn, die letzten zwei Drittel leicht ausgeschnitten, die Hinterschenkelspitze überragt den Hinterrand des 3. Segment nur wenig.

MINDANAO, Bukidnon, Lindabon (*W. Schultze*), 2 Männchen, davon 1 Tier in meiner Sammlung.

Die Art ist der *H. pilosa* m. ähnlich; aber diese ist viel heller, hat viel kürzeren Halsschild, ihre Behaarung ist viel dichter, und ihre Schenkel sind nicht keulig.

THE JAPANESE BEAM TRAWL USED IN PHILIPPINE WATERS

By Agustin F. Umali

Of the Division of Fisheries, Bureau of Science, Manila

FIVE PLATES AND NINE TEXT FIGURES

INTRODUCTION

The evolution of the "utase" method of fishing from the original sailing sampans towing five to seven small-sized nets, as described by Montalban and Martin,[1] to the present power-propelled vessels towing but one large trawl, is here deemed worthy of detailed discussion.

As early as the year 1900, there were a limited number of these sailing sampans operating in the open waters of Manila Bay. Gradually they have increased in number and since 1928 have largely substituted engines for sails as motive power. At the time of writing, they number seventy power-propelled sampans and these have extended their operations as far as Lingayen and Ragay Gulfs and Negros.

With the exception of two boats under Filipino ownership (Mr. Tomas Lichauco), these beam trawlers, which compose the fleet, are all owned by Japanese; one person owning from one to four vessels. The owners of these boats do no actual fishing but employ operating crews. They have formed a union known as the "Tondo Fishermen's Union" headed by a prominent Japanese.

THE FISHERMEN

The fishermen employed by the Japanese beam trawlers are all Japanese who are graduates of or have taken courses in some fishery school in Japan. They receive a definite salary from the owner of the boat. Those who have been in the employ of the owner for a considerable length of time do not receive a time-wage but a piece-wage in the form of a share in the profits.

[1] Philip. Journ. Sci. 42 (1930) 465–480.

In addition to the regular Japanese fishing crew, Filipino laborers are hired as *cargadores*, boatmen or *banqueros*, tanners, and caretakers of the nets when they are being dried, tanned, or repaired.

A Japanese beam trawler is generally manned by four or five men. The captain is in command of navigating the vessel and also directs and controls the entire fishing operation. The mechanic is another member of the crew, whose business it is to run the engine during navigation and to help in the shooting and hauling, or heaving up, of the trawl. The other two or three members of the crew are fishermen. They shoulder the burden of the actual fishing operations, such as preparing the net for shooting, shooting, and hauling of the net. In addition to these activities, they take care of the catch, clean the deck, cook the food, mend the net, prepare the lights and signals in the evening, and hoist the net to the masts for drying after the day's fishing is over.

THE VESSELS

The vessels used are all Japanese made and are designed and constructed by Japanese shipbuilders in Manila purposely for trawling.

A typical Japanese beam trawler (Plate 2, fig. 3), is a two-masted wooden sampan, which measures from 41 to 61 feet in length, with a beam of from 8 to 13 feet and a depth of from 2.05 to 5 feet and is equipped with a crude-oil engine of from 20 to 70 horsepower and an auxiliary sail, which is especially useful in the fishing operation. As shown in the registry records in the Bureau of Customs (see Table 1), they range in size from 7.73 to 20.89 gross tons.

From the foremast, the deck is clear aft to the engine room. The motor-driven winch, which is provided with iron rollers, is mounted above the engine room. Behind the engine room are the wheelhouse and a low cabin which runs aft in the center of the vessel, leaving a clear passage on both sides and enough space of clear deck at the stern to permit work and coiling of the trawl warps. Text fig. 1 shows the deck plan of a typical Japanese trawler.

A variation from the typical trawler is found in some of the more-antiquated vessels, which were originally sailing sampans but were later converted into powered vessels. These have no

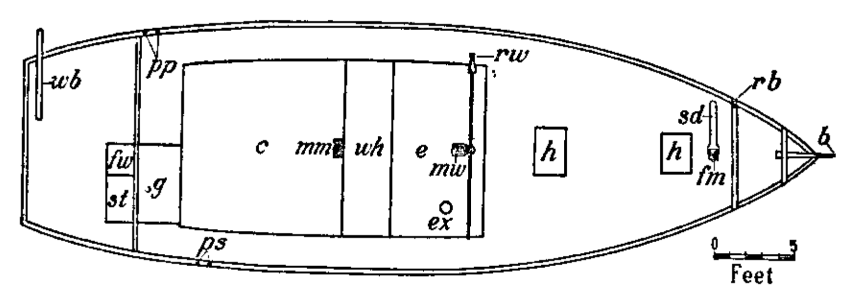


FIG. 1. A typical Japanese beam trawler, deck plan; *b*, bowsprit; *c*, cabin; *e*, engine room; *ex*, exhaust; *fm*, foremast; *fw*, fresh-water tank; *g*, galley; *h*, hatch cover; *mm*, mainmast; *mw*, motor winch; *pp*, wooden pins on the port side; *ps*, wooden pins on the starboard sides; *rb*, roller toward bow; *rw*, roller of winch; *sd*, small derrick; *st*, store box for provisions; *wb*, wooden bar; *wh*, wheelhouse.

wheelhouse, but instead are provided with a detachable wooden rudder, which is manipulated directly by means of the tiller.

Table 1 shows the tonnage and dimensions of the beam-trawlers registered in the Bureau of Customs up to 1931.

THE FISHING APPARATUS

The Japanese beam trawl is in the form of a more or less conical bag provided with two long wings of equal length. The wings are separated from each other by a long wooden beam and are held upright by a brail attached to the ends of each. The under portion of the whole arrangement drags on the bottom as the net is towed. As has previously been stated, the trawls used in these power-propelled vessels are of exactly the same construction as those towed by the original sailing sampans, although they are now much larger affairs, with proportionately longer wings.

Text figs. 2 to 5 show the different parts of a typical Japanese beam trawl. The dimensions of the various parts of the trawl together with the data on the size of the cotton twine and the widths of the mesh are shown in fig. 4. Variations from these measurements will be observed in different nets, although the figures noted are typical.

The various parts of a typical Japanese beam trawl could be grouped under four main divisions; namely, the trawl warps and bridles, the beam, the brail, and the trawl net.

The trawl warps and bridles.—The trawl warps, or ropes, which are employed in towing the trawl net are all of abacá (*Musa textilis* Née, Manila hemp). The main towline is a 1.5-

TABLE 1.—*Beam-trawlers registered in the Bureau of Customs up to 1931.*

[The port of operation changes from time to time.]

Name of boat.	Gross tonnage.	Net tonnage.	Length.	Breadth.	Depth.	Power.	Men in crew.	Port of operation.
			m.	m.	m.	h. p.		
Ambassador	14.36	7.20	17.00	3.68	1.40	70	5	Lingayen Gulf.
Asahi Maru	11.20	7.62	15.24	3.54	0.98	40	4	Ragay Gulf.
Bingo Maru	14.34	8.75	18.00	3.65	1.03	25	5	Lingayen Gulf.
Caycoku Maru	9.88	6.72	15.66	3.71	1.31	28	4	Ragay Gulf.
Cherry Blosom	11.94	8.13	19.12	3.38	0.89	60	4	Manila Bay.
Chiokiu Maru	12.95	8.81	16.00	3.30	1.00	40	4	Lingayen Gulf.
Chowa Maru	13.40	9.11	14.50	3.28	1.20	25-28	5	Do.
Chukai Maru	11.72	7.96	16.70	3.10	1.10	25	5	Bacolod, Occ. Negros.
Daikoko Maru	8.92	6.07	16.30	3.23	0.80	40	4	Ragay Gulf.
Ebezu Maru	12.39	8.43	14.85	3.15	1.25	20	4	Manila Bay.
Ebi Maru	13.39	6.95	16.90	3.70	1.23	40	5	Do.
Ekyu Maru	19.27	8.97	17.90	3.37	1.35	40	4	Lingayen Gulf.
Fujikawa Maru	11.56	7.87	15.90	3.50	0.98	30	4	Manila Bay.
Fukue Maru	14.50	6.85	18.60	3.36	1.25	40	4	Ragay Gulf.
Fukushima Maru	11.95	8.13	17.34	3.46	0.94	40	4	Manila Bay.
Guigatuco Maru	12.16	8.27	16.54	3.47	1.00	20	4	Ragay Gulf.
Go Go	14.46	8.45	17.00	3.85	1.43	40	5	Do.
Hachiman Maru	14.02	9.54	16.75	3.37	1.15	40	4	Guinayañgan.
Hatae Maru	14.77	10.26	17.05	3.35	1.22	40	4	Lingayen Gulf.
Hayatomo Maru	11.99	8.15	14.95	3.35	1.00	40	4	Manila Bay.
Imperial [a]	10.56	7.18	18.19	3.75	1.26	....	5	Lingayen Gulf.
Jiyu Maru	9.11	6.20	13.20	3.10	1.05	20	4	Guinayañgan.
Juku Maru	14.98	10.19	17.62	3.34	1.20	25	4	Manila Bay.
Kaiyo Maru	20.89	14.21	17.00	3.45	0.44	20-25	4	Do.
Kanichi Maru	8.45	5.75	16.68	2.67	0.80	40	5	Do.
Kasuga Maru	7.78	5.28	15.20	3.00	0.80	28	4	Do.

Kinokuni Maru	12.42	8.48	14.50	3.30	1.10	20	4	Lingayen Gulf.
Kinsei Maru	12.02	6.92	14.45	3.35	1.05	30	4	Manila Bay.
Kioday Maru	14.40	9.80	17.08	3.65	1.00	25	5	Do.
Kochi Maru	10.67	7.26	14.50	2.76	1.20	25–30	4	Do.
Kofuko Maru	14.32	9.74	17.25	3.94	0.98	25–30	4	Guinayañgan.
Konpira Maru	14.52	9.87	18.22	3.74	1.06	20	4	Lingayen Gulf.
K. O.	12.32	8.38	12.55	3.00	1.22	12	4	Aloneros.
Koshindo Maru	14.93	10.06	15.10	3.25	1.27	40	4	Manila Bay.
Kotoku	14.92	10.15	17.80	3.38	1.35	50	4	Guinayañgan.
Koun Maru	17.43	11.86	17.43	4.06	1.59	60	4	Manila Bay.
Koye Maru	15.61	10.62	18.15	3.68	1.10	35	4	Do.
Kyosin Maru	13.78	9.03	16.80	3.39	1.10	25	4	Do.
Liyoe Maru	11.56	7.87	17.40	3.30	0.95	40	4	Do.
Liyoun Maru [a]	12.15	8.27	16.30	3.25	1.05	40	----------	Guinayañgan.
Lyose Maru	10.81	7.35	14.50	3.00	1.20	30	6	Lingayen Gulf.
Manila Maru	14.14	14.14	17.60	3.68	1.03	20	5	Do.
Manyoshi Maru	15.49	10.43	14.65	3.78	1.32	40	4	Manila Bay.
Mary	9.90	6.73	14.98	3.12	1.00	25–28	4	Lingayen Gulf.
Miyoshi Maru	13.85	9.42	13.95	3.70	1.10	25–28	4	Manila Bay.
Mayon I	14.47	10.16	18.80	3.37	1.10	20–40	5	Do.
Miojin Maru	12.59	8.57	16.50	3.60	1.00	40	5	Guinayañgan.
Momoshima Maru	10.25	6.97	16.07	3.67	0.82	40	4	Do.
Nagaaki Maru	14.13	9.61	17.13	3.87	1.36	60	4	Lingayen Gulf.
Nagasawa Maru [a]	12.48	12.48	13.90	3.39	1.25	----------	5	Do.
Nagayoshi Maru	9.40	6.40	15.35	3.75	0.80	20	4	Lingayen Gulf.
Nagayoshi Maru II	13.66	9.19	17.20	3.60	1.10	40	5	Do.
Nikkai Maru	17.78	8.55	17.05	3.81	1.43	40	5	Manila Bay.
Nishiki Maru	8.08	5.49	13.60	3.30	0.85	25–28	4	Aloneros.
Ondo Maru	13.69	9.31	14.00	3.57	1.00	25–28	4	Manila Bay.
Rosy	12.11	8.24	17.50	3.35	0.92	40	5	Ragay Gulf.
Ryoho Maru	14.58	9.92	18.00	3.90	0.98	40	4	Manila Bay.
Ryojuku Maru	11.56	7.26	16.83	3.60	0.90	40	5	Do.
Sakai Maru	10.48	7.13	14.27	3.45	0.78	40	4	Do.

[a] Vessels with incomplete records in the Bureau of Customs.

TABLE 1.—*Beam-trawlers registered in the Bureau of Customs up to 1931*—Continued.

Name of boat.	Gross tonnage.	Net tonnage.	Lenght.	Breath.	Depth.	Power.	Men in crew.	Port of operation.
			m.	*m.*	*m.*	*h. p.*		
Saiway Maru	12.18	8.29	17.50	3.65	0.90	25–28	4	Lingayen Gulf.
Sata Maru	11.28	7.67	16.90	3.50	0.90	28	4	Manila Bay.
I. Shiwaka Maru	9.88	6.72	17.20	3.70	0.96	60	4	Do.
Show Boat	12.29	8.36	17.70	3.47	1.60	50	6	Lingayen Gulf.
Showa Maru	12.47	8.48	17.80	3.80	0.87	25–28	4	Ragay Gulf.
Sindiki Maru	9.69	6.59	15.77	3.37	0.86	40	4	Manila Bay.
Swou Maru	12.19	8.29	17.18	3.46	0.93	30	4	Do.
Toke Maru	10.39	7.01	14.60	3.33	1.00	40	4	Guinayañgan.
Toki Maru [a]	10.29	7.00	15.69	3.40	0.91	----------	----------	Do.
Tokiyoshi Maru	14.94	10.26	18.30	3.74	1.03	25–28	4	Ragay Gulf.
Yamato Maru	14.20	9.66	17.10	3.50	1.00	28	6	Do.

[a] Vessels with incomplete records in the Bureau of Customs.

to 1.75-inch rope [2] and measures from about 500 to 750 feet long. In operation, one end is attached by means of a wooden pin to the towing tackle, which is an arrangement of ropes and

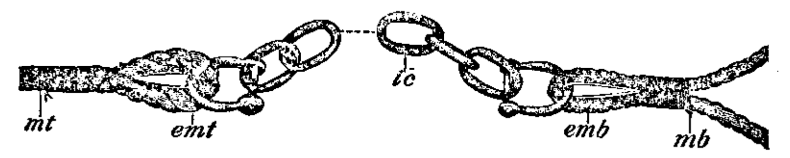


FIG. 2. A portion of the trawl warp, showing connection of main towline, iron chain, and main bridle; *emb*, eye-splice and thimble of main bridle; *emt*, eye-splice and thimble of main towline; *ic*, iron chain; *mb*, main bridle; *mt*, main towline.

pulleys on the gunwale of the stern of the boat that keeps the pull on the net almost in line with the long axis of the vessel. The opposite end of the main towline is provided with an eye-splice and thimble (fig. 2, *emt*), to which is shackled an iron chain about 25 feet in length and weighing about 190 pounds. The other end of this iron chain is again shackled to the eye-splice and thimble of the bight of the main bridle (fig. 2, *emb*). Each of the warps of the main bridle is a 1- to 1.5-inch rope and measures about 200 feet long. The free ends of each of the warps of the main bridle offer attachment to from one to three sets of iron-chain weights, to the ends of the beam, and to a 25-pound disk-shaped stone weight. The set or sets of iron-chain weights which serve to sink the beam and the net have

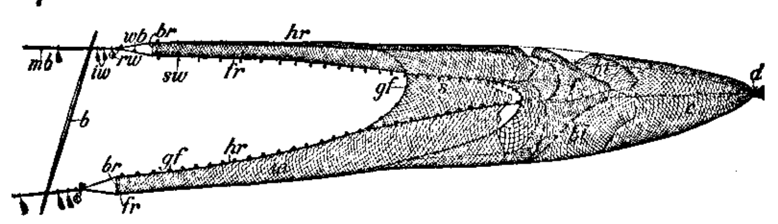


FIG. 3. Perspective view of the gear, showing important parts; *b*, beam; *bl*, belly; *br*, brail; *bt*, bating; *c*, cod end, or bag; *d*, draw string, or poke line; *f*, funnel-like affair; *fr*, foot rope; *gf*, glass floats; *hr*, head rope; *iw*, iron-chain weights; *mb*, main bridle; *rw*, rock weight; *s*, square; *sw*, stone weights; *w*, wing; *wb*, wing bridle.

an aggregate weight of from 165 to 220 pounds. To the ends of each of the warps of the main bridle is tied the bight of the wing bridle. The wing bridle is formed from a 16-foot prolongation of the foot rope (the weighted rope attached to the lower edge of the trawl net for the purpose of holding the lower part

[2] These measurements of the warps are the diameters.

of the net on the bottom), the end of which (foot rope) is tied to the end of the head rope (the rope on the trawl net upon which floats are attached for the purpose of holding the top part of the net). The upper warp of the wing bridle, which offers attachment for the upper end of the brail, may be considered a continuation of the head rope, and the lower warp, to which is attached the lower end of the brail, a prolongation of the foot rope. The wing bridles (figs. 3 and 5), which thus help in keeping the wings of the trawl net in an upright position, are 8 feet long.

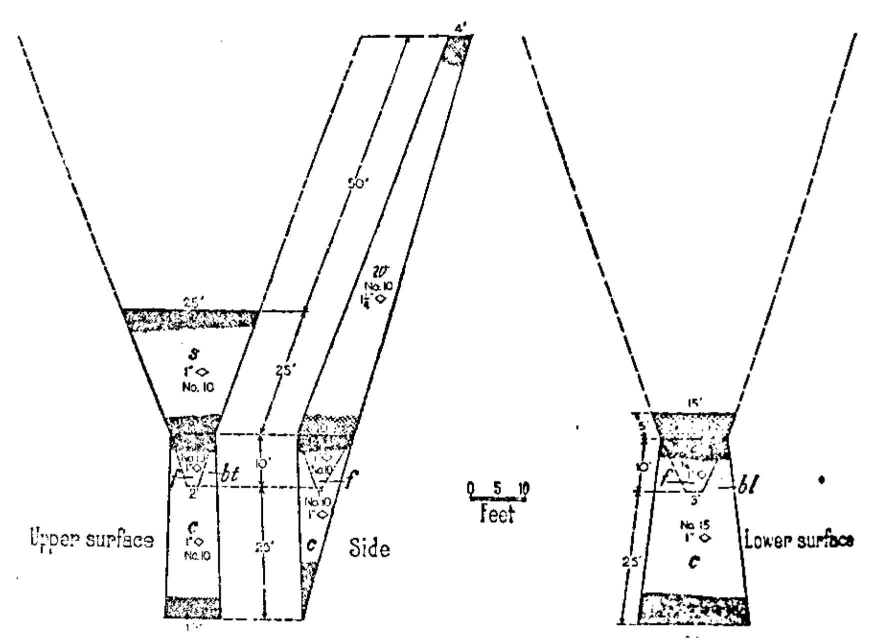


FIG. 4. A typical trawl net; diagrammatic views of upper, side, and lower surfaces; *bl*, belly; *bt*, bating; *c*, cod end, or bag; *f*, funnel-like affair; *s*, square; *w*, wing.

The beam.—The beam, which opens the mouth of the net by spreading the wings apart, is made of Oregon pine. It is cylindrical in form, 6 inches in diameter at the center, and 3 inches at the extremities, the tapering ends being provided with a hole through which a rope, for tying the beam to the main bridle, passes. When not in use, the fore part of the beam is supported on a roller (fig. 1, *rb*), and the after end on a wooden bar (fig. 1, *wb*), on the port side of the vessel. The length of the beam is dependent upon the size of the net and upon the power of the engine to be used for towing. Generally speaking, however, the beams are about 60 feet long.

The brails.—Homologous to the trawl heads of the modern beam trawls, the wooden brails, one on each end of the wings of the trawl net, are about 3 feet in length and are provided with a knob at the ends which holds the strings that keep the brails in place. As has been previously stated, the upper end is attached to the upper warp of the wing bridle and the lower end to the lower warp, holding the netting of the wings in an upright position during actual operation (figs. 3 and 5).

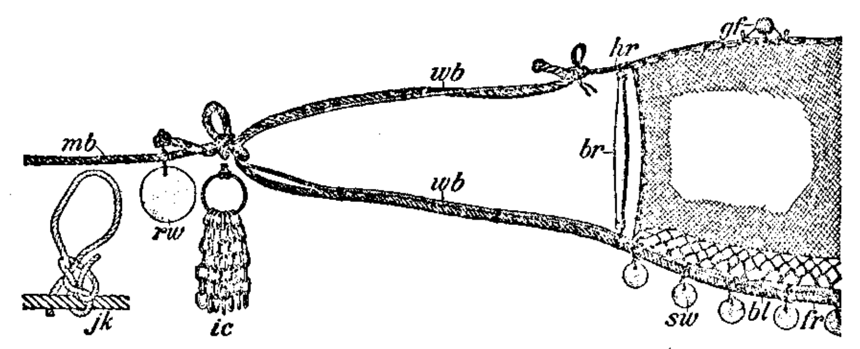


FIG. 5. A trawl net; end of one wing, showing various parts and accessories and its attachment to wing and main bridles; *bl*, balch line; *br*, brail; *fr*, foot rope; *gf*, glass float; *hr*, head rope; *ic*, iron-chain weights; *jk*, Japanese knot; *mb*, main bridle; *rw*, rock weight; *sw*, stone weight; *wb*, wing bridle.

The trawl net.—As has been mentioned in the foregoing paragraphs, the upper warp of the wing bridle is continued into the head rope and the lower warp into the foot rope. The head rope, which is about 135 feet long, is composed of two separate ropes, the upper and the lower, each being a 0.75-inch rope of either abacá or *kabo negro* although usually kabo negro, which is made up of the protective leaf base of the sugar palm [*Arenga pinnata* (Wurmb) Merr.]. They are seized (bound by windings of cord) to each other at irregular intervals.

More or less rounded glass floats, each with a diameter of about 4.5 inches and covered by a tight net (figs. 3 and 5), are attached to the entire length of the head rope; the distance between them varying from 36 inches at the fore ends of the wings to 12 inches at the center. Including those that are attached to the other portions of the net, as will be observed in the discussion of the trawl net proper, there are in all from 78 to 88 of these glass floats.

The foot rope, which measures about 175 feet long, is also composed of two ropes; the lower portion, the "foot rope" proper, is of the same size as the main towline, and the upper

part, the "balch line" to which the foot of the net is attached, is half the size of the foot rope and somewhat longer than the latter. Both are generally made of abacá, although the foot rope proper is sometimes of Japanese rice straw. When abacá ropes are used for the foot rope proper they are in fact made of old towline. The use of a weak rope for the foot rope is advantageous because in case of snagging or entanglement such a foot rope readily breaks, avoiding the danger of losing the entire net.

The balch line and the foot rope are seized to each other, the seizings being a little less than 2 feet at the wings and a foot distant at the "bosom," as the middle of the curve formed by the foot rope is called. Attached to the entire length of the foot rope in the manner shown in fig. 5, are from 80 to 100 disklike stone weights, each weighing about 2.2 pounds—the distance between them ranging from a little less than 2 feet at the fore ends of the wings to 1 foot at the bosom.

From the head and foot ropes, the net extends backward into the form of a gradually tapering bag. The net itself, which is about 110 feet long, is made up of several parts; namely, the wings, the square, the bating, the belly with a coarse-meshed anterior portion, the funnel-like netting inside the bating and the belly, and lastly, the cod end, or bag.

The wings (figs. 3 and 4, *w*), which form the anterior lateral extensions of the trawl net, have the front edge narrower than the rear end. Each wing is a little less than two-thirds the length of the entire net and is made up of twelve pieces of netting of No. 10 cotton twine [3] with a mesh of 1.25 inches. The entire length of its upper boundary is attached to the head rope, and its lower extremity to the foot rope.

On the "back" of the net, as the upper surface is known, the first division behind the central portion of the head rope is the square (figs. 3 and 4, *s*), a piece which is laced to the upper margins of the posteriormost third of the two wings and to the center of the head rope. To its free anterior edge are attached from three to five floats and behind this two or three more floats are attached to the netting of the body of the square in the manner shown in fig. 3, *s*. The netting is 1-inch mesh of No. 10 cotton twine.

[3] The numbers of the twines adopted are those of L. R. Aguinaldo, which are arbitrary numbers in his catalogue for 1931. The mesh is measured from knot to knot when drawn taut.

Behind the square is the bating (figs. 3 and 4, *bt*), which may be considered joined on one side to the square and on the other to the bag, although there is no actual boundary between it and the latter. It is a little less than one-tenth the length of the entire net and is of the same mesh and twine as the square.

On the "belly," as the undersurface of the net is designated, there is no structure that corresponds to the square of the "back," because the foot rope needs to extend a considerable distance farther back of the headline, in order that the fish, which have a tendency to strike upward when disturbed will encounter the net some distance from its entrance, and by the forward movement of the trawl net will be forced into the narrow end.

Beneath the bating and immediately behind the bosom is the belly proper (figs. 3 and 4, *bl*), which measures a little less than one-seventh the length of the entire net. The anterior portion is a piece of netting which is laced to the lower margins of the posteriormost fifteenth of the two wings. This piece has a mesh of from 2.50 to 3.25 inches and is of No. 22 cotton twine. The principal function of this wide-meshed netting of coarser twine is to prevent too much wear, as this portion of the net comes in direct contact with the sea bottom and is, therefore, subjected to severe rubbing. The remaining portion of the belly is 1-inch mesh of No. 15 cotton twine, a piece which corresponds to the bating on the upper surface of the net.

In the interior of the net between the bating and the belly is a funnel-like affair (figs. 3 and 4, *f*), the upper and side webbing being of No. 10 cotton twine and the lower of No. 15, both with a mesh of 1 inch. The mouth of the funnel is laced on its sides to the hinder ends of the wings; its upper edge to the junction of the square and the bating and its lower margin to the netting of the belly behind the wide-meshed portion. The four sides of the smaller opening of the funnel are supported by strings tied to the netting of the front portion of the upper and lower surfaces of the bag in such a way as to make a rectangular opening directed towards the bag. Through this opening, the fishes readily enter the bag, but find difficulty in escaping.

The posteriormost portion of the trawl net is the cod end, or bag (figs. 3 and 4, *c*), which is also 1-inch mesh of No. 10 cotton twine on its upper surface and of No. 15 beneath. This portion of the net measures a little less than one-fourth the length of

the entire net. Obviously, the weight in the cod end, or bag, is considerable since the catch is collected there. The silvery sheen of the fishes attracts the attention of sharks and other predatory marine animals with the result that in the latter's attempt to prey on the fishes in the bag, the net is generally damaged and the catch greatly reduced. Thus, old pieces of net, called the "rubbing pieces" or "false bellies," are attached to it in such a manner as to overlap each other protecting the net from too much wear and tear and at the same time concealing the catch. In actual operation, the edge of the bag is folded together and tied around with a string called the draw string or poke line (fig. 3, *d*).

Approximate cost of a fishing outfit.[a]

	Pesos.
Sampan	3,600 to 4,500
Engine	5,000 to 9,000
Three nets with complete accessory parts, at 500 pesos	1,500
Winch	200
Boat equipments (anchors, signal lights, etc.)	300
Dynamo and electric equipment	300
Reserve sail and canvas accessories	100
Other accessories	15
Total cost	11,015 to 15,915

[a] The above estimates were obtained through the kindness of Mr. Tomas Lichauco and Japanese owners of trawlers.

THE FISHING OPERATION

The trawling vessels, after receiving their provisions, oil for the engine, and trays and ice for the catch, start for the fishing ground very early in the morning.

On the way to the fishing ground, each member of the crew busies himself with the particular work assigned him. While the captain mans the vessel and the mechanic takes care of the engine, the other two or three men prepare the net for shooting. This consists in mending the net, tying the brails and stone weights, fixing the trawl warps, and tying the edge of the bag by means of the draw string. The deck is then cleared of unnecessary obstructions that may interfere with the fishing operation.

The fishing operation proper, which consists in shooting and hauling the trawl, may be done on either side of the vessel, depending on which side the beam of the trawl net is carried. As in most of the Japanese beam trawlers the beam is carried on the port side, the following description will deal with the technic of shooting and hauling the net on that side.

SHOOTING THE NET

This is a difficult phase of the fishing operation, requiring proper technic and skill that are acquired only with long experience, without which it would be impossible to operate this kind of net properly. A diagrammatic presentation of the entire shooting operation is shown in fig. 6.

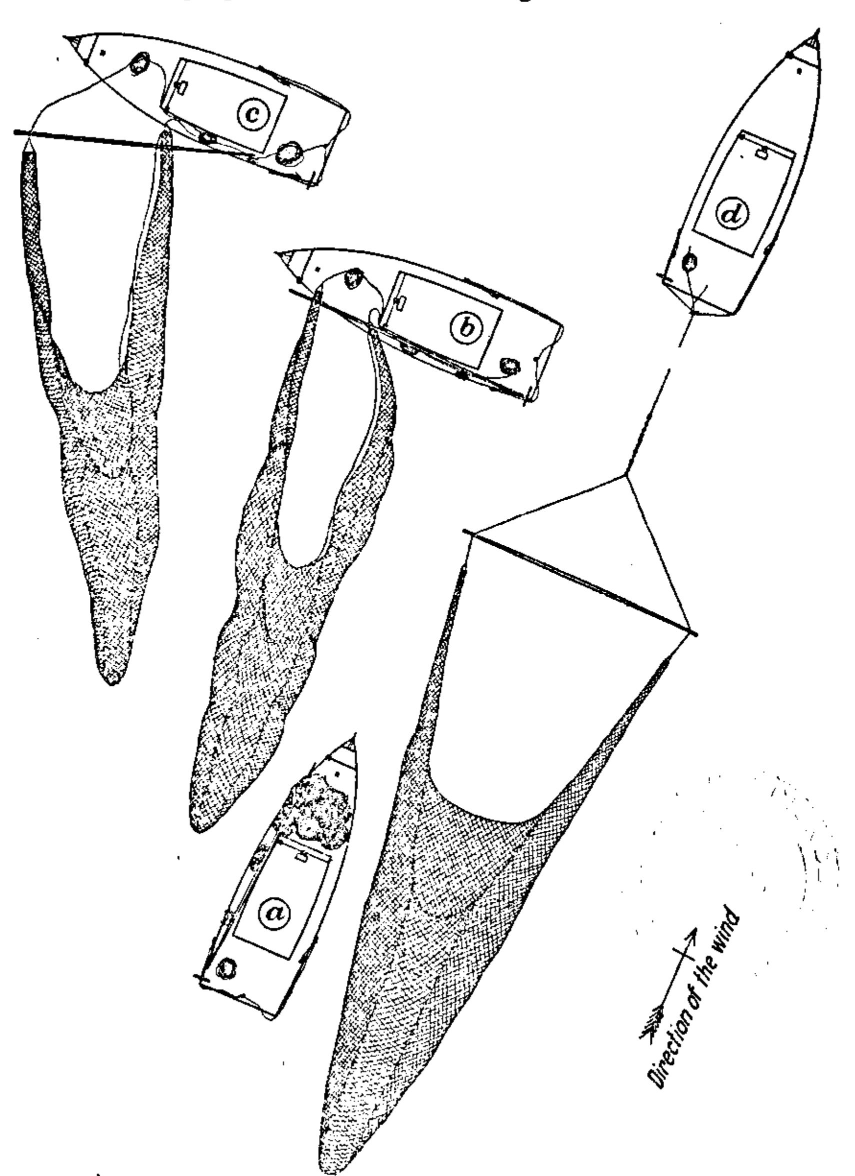


FIG. 6. The shooting operations; diagrammatic.

Upon arrival at the fishing ground, the speed of the boat is reduced. The vessel is hove to (fig. 6, *a* and *b*), thus placing it almost perpendicular to the direction of the wind, seeing to it that its port side is on the windward side. The engine is stopped. The bag, the open end of which has previously been closed by means of the draw string is paid out first, followed by the other parts of the net—the bating and the belly; the square provided with a quarter rope (a rope tied to the center of the front rim of the square, with its free end secured at the front edge of the wing towards the stern, which is especially useful when hauling in the heavy bag that contains the catch), and, finally, the two wings. The shooting is then halted, with the ends of the two wings still on deck (fig. 6, *b*). This is to ascertain that the direction of the drift of the net is such that while it is paid out, the vessel on the other hand, drifts to the leeward away from it.

When such is the case, the forward end of the beam (the end towards the bow), together with the disklike 25-pound stone weight and from one to three sets of iron-chain weights, is attached to the fore warp of the main bridle, before it is lowered (fig. 6, *c*). A rope (canting line) is tied to the after end of the beam (the end towards the stern); the rope is allowed to slack until this end of the beam is nearly level with the rail of the boat, but is not let loose of it (the canting line) until the forward end of the beam swings off from the vessel's side at an angle of 45 degrees, being slacked away gradually by the fore warp of the main bridle. The after end of the beam is then attached to the after warp of the main bridle with the corresponding weights, and it is lowered by pushing the beam down in such a way as to allow it to sink and at the same time square the trawl. The entire length of the main bridle is then paid out, followed by the main towline, the length of the latter being dependent upon the depth of the fishing ground as registered on the weighted line, which serves the purpose of a sounding apparatus, while in the meantime the vessel is steered to assume its original position and the engine run at only a fraction of its speed. The free end of the main towline is secured by means of a wooden pin to the towing tackle on the stern of the boat. The arrangement maintains the towing force in line with the long axis of the vessel (fig. 6, *d*).

A speed of about one and one-half miles per hour is then maintained, in order to keep the trawl net dragging at the bottom of the sea. Although sometimes the net is towed against the wind, generally it is dragged with the wind for the simple reason that it reduces the actual expense of the towing operation. The auxiliary sail is hoisted, but this is lowered when the wind changes. The boat is not steered during towing, but is left to drift, the trawl net serving as a rudder. Hence, in the old type of vessel, which is steered directly by means of a wooden rudder, the latter is raised on deck during the towing operation.

The trawl is towed in the manner shown in fig. 7, for from four to five hours, depending upon the abundance of fish and the nature of the sea bottom. It is then hove up, or hauled in.

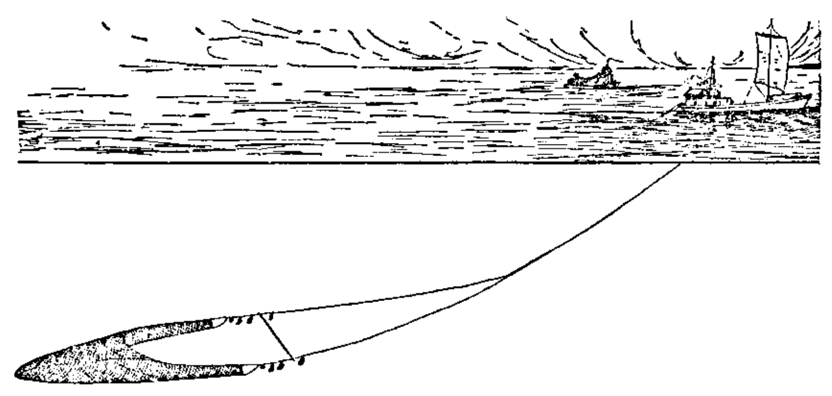


FIG. 7. The beam trawl in operation; diagrammatic.

HAULING THE NET

Preparatory to the hauling of the trawl, the portion of the main towline left coiled on deck at the stern of the boat is slipped through the roller (fig. 1, *rb*) towards the bow and then passed through the roller of the winch (fig. 1, *rw*) on the port side of the vessel. The arrangement of the warps at this phase of the hauling process is shown in fig. 8, *a*.

If the auxiliary sail has been used in the towing operation, it is then lowered. The pin that secures the main towline to the towing tackle is then removed and the main towline hauled in by one man with the aid of the winch. The warp that is hauled in is piled in the stern of the boat by another man. While the towline is being hove up in the above manner, the

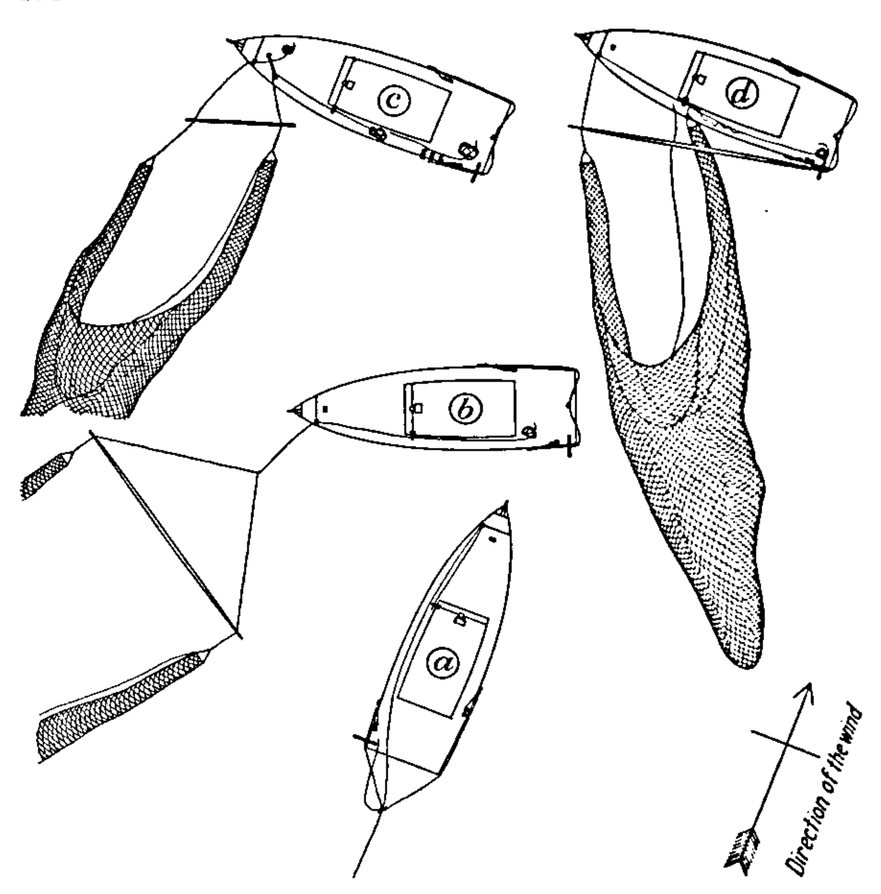


FIG. 8. The hauling process; diagrammatic.

boat gradually turns around and heads in the direction opposite to that held when the net was towed, which brings the port side somewhat to windward (fig. 8, *b*). The engine is then stopped.

When the main bridle reaches the roller of the winch its fore warp is pulled by two men through the roller near the bow of the boat, while the aft warp is lifted up and attached to a small derrick from whence it is pulled by one man with the aid of the winch (fig. 8, *c*, and fig. 9). Thus, the after end of the beam with the weights is hauled first, because the pull on the aft warp of the main bridle is faster than the pull on the fore warp. The after end of the beam having been lifted above the surface of the water, a rope (the canting line) is tied to it, and it is unloosened from the main bridle. The bridle and the brail of the after wing are then hove up, and the after wing of the

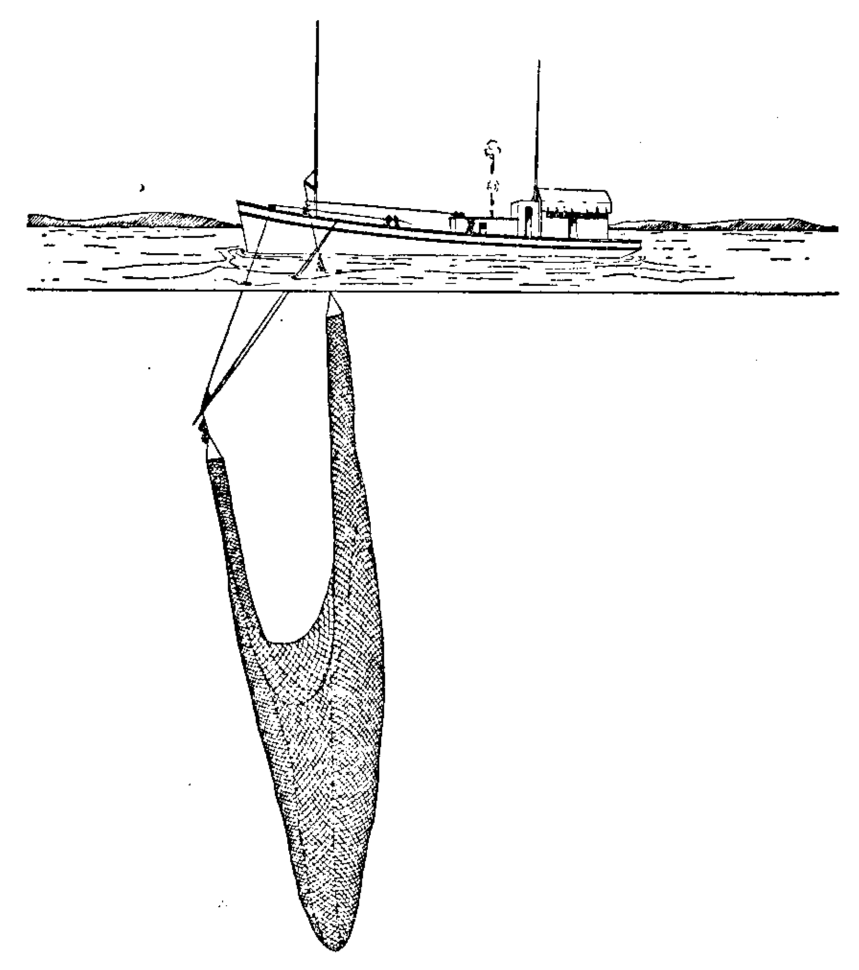


FIG. 9. Hauling the after end of the beam with the small derrick in use.

net is secured on deck, while the after end of the beam is gradually drawn toward the stern where it is made to slide on the wooden bar. The fore warp of the main bridle is then hauled faster by connecting it to the roller of the winch and the fore end of the beam with the weights hove up (fig. 8, *d*).

The two wings are then hauled by four men, two on each wing, while the captain pulls the quarter line, which is attached to the center of the front rim of the square, thus relieving some of the strain on the wings. The square, the bating, and belly are then hove up, until finally the mouth of the bag is raised above the water, where it is held in place by three men,

while the rest brail out the catch with a dip net. The bag is then lifted and the remainder of the catch allowed to fall on deck.

The boat is again set in motion and steered at full speed before starting a second shooting; in the case of the old type of vessel, the rudder is lowered. The diagrammatic presentation of the entire hauling process is shown in fig. 8.

While moving to the spot chosen for the second shooting, the fishermen mend the net and sort and ice the catch.

During each fishing trip the trawlers generally make from two to three hauls, after which they return in time to sell their catch to wholesalers for morning marketing.

THE CATCH

The catch, which consists of a writhing mass of varied creatures of the deep, both edible and nonedible—fishes (large and small), crustaceans, molluscans, and holothurians—is then sorted. The nonedible forms are thrown away, while the commercial species are group together into their respective kinds and placed in wooden trays with small quantities of crushed ice. The trays containing the catch are either stored in the holds of the boat or piled on deck.

As this fishing gear is adapted only to smooth sea bottoms such as sand, clay, or mud, free from débris, the bulk of the catch is made up of the so-called "ground fishes" which keep near the bottom in such an environment, although a limited number of the pelagic forms are also caught accidentally.

The following are the common species comprising the bulk of the beam-trawl catches.

Common species in beam-trawl catches.

Common English name.	Tagalog name. [a]	Scientific name.
Slipmouth.	Sapsap.	*Leiognathus caballus* (Cuv. and Val.).
Crevalle.	Salay-salay.	*Caranx* spp.
Nemipterus.	Bisugo.	*Nemipterus* spp.
Grunts.	Babansi.	*Therapon* spp.
Goatfish.	Saramullete.	*Upeneoides sulphureus* (Cuv. and Val.).
Croakers.	Alakaak.	Family Sciænidæ.
Mojarras.	Malakapas.	*Gerres* spp.
Shrimps.	Hipon.	*Penæus* spp.

[a] The Tagalog names are those used in the Manila markets.

Other species caught in lesser amounts.

Common English name.	Tagalog name.	Scientific name.
Gray sharks.	Pating.	Family Galeidæ.
Hammer-head shark.	Binkuñgan.	*Sphyrna zygaena* (Linnæus).
Cow-nosed ray.	Palimanok.	*Rhynoptera* spp.
Eagle ray.	Paol.	Family Dasyatidæ.
Piko eels.	Pindangâ.	*Muraenesox cinereus* (Forskål).
Sea catfish.	Kandulî.	*Arius* spp.
Flounder.	Kalangkao.	*Psettodes erumei* (Bloch).
Brills.	Dapang bilog.	Family Bothidæ.
Soles.	Dapang sinelas.	Family Soleidæ.
Barracuda.	Torsillo.	*Sphyræna* spp.
Cutlass fish.	Balila.	*Trichiurus* spp.
Cavallas.	Trakitillo.	*Caranx* spp.
Moonfish.	Chabita.	*Mene maculata* (Bloch).
Sergeant fish.	Gele.	*Rachycentrum canadum* (Linnæus).
Lactarius.	Pellan.	*Lactarius lactarius* (Bl. and Schn.).
Scolopsis.	Tagisang lawin.	*Scolopsis* spp.
Whiting.	Asohos.	Family Sillaginidæ.
Red snapper.	Bambañgin.	*Lutianus* spp.
Threadfin.	Mamalî.	*Polynemus* spp.
Drepane.	Mayang.	*Drepane punctata* (Linnæus).
Cardinal fish.	Lañgaray.	Family Ambassidæ.
Dorab.	Parang-parang.	*Chirocentrus dorab* (Forskål).
Flathead.	Sunóg.	*Platycephalus* spp.
Remora.	Parikit-bankâ.	*Echeneis naucrates* (Linnæus).
Grouper.	Lapo-lapo.	Family Serranidæ.
Crabs.	Alimasag.	*Neptunus pelagicus* Linnæus.
Window shell.	Kapís.	*Placuna placenta* Linnæus.
Squids.	Pusít.	Cephalopoda.

EFFECT OF BEAM TRAWLING ON THE FISHERY RESOURCES

While it has been repeatedly alleged by native fishermen that this method of fishing is very destructive to the fishery resources of the Islands, such can easily be dismissed with a negation for lack of specific evidence. Just like the other fishing nets, the beam trawl is a legitimate fishing appliance which is universally recognized. In as much as the eggs of the commercial food fishes, with few exceptions, are pelagic, or floating, and because of the high temperature in the Tropics, the same eggs

readily hatch, the claim that the beam trawl causes a general destruction of the spawn of food fishes is unwarranted.

Although it cannot be denied that small amounts of immature fishes are included in the hauls of the beam trawls, still the destructive effect is negligible if it be considered that without the use of such a gear in Philippine waters vast quantities of the demersal forms of animal life in our seas would remain untouched which, if viewed from the economic standpoint, is just as wasteful, if not more wasteful, than destroying a fraction of a product other parts of which are utilized. The destructive effect, if any, wrought upon the fishing grounds cannot be attributed to this method of fishing alone, for in fact, all other types of fishing gear are just as harmful, if not more so. Depletion which may come about in the future as the natural outcome of the continuous and unregulated activity of beam trawlers may be prevented by the Government exercising complete control of this method of fishing, and guarding against overactivity in order to insure and conserve the richness of our seas.

The adoption of this method of fishing is recommended to Filipino fishermen for use in Philippine waters. The trail has been blazed, and it is hoped that the pioneering spirit exemplified in the business initiative of a foreign element in the Philippines will be followed and emulated by more of the native fishermen.

ILLUSTRATIONS

PLATE 1

FIG. 1. Partial view of the lot in Azcarraga Street, Manila, maintained for general repair work in connection with the fishing outfit of the Japanese fishermen in Manila Bay.

2. Another partial view of the lot in Azcarraga showing the way the nets are dried.

PLATE 2

FIG. 1. Portion of the fishing fleet anchored off Cavite.

2. A portion of the beam-trawl fleet anchored at Dagupan River, Pangasinan.

3. The motor sampan *Nagaaki Maru*, a typical Japanese beam trawler.

PLATE 3

FIG. 1. Tying the open edge of the bag by means of the draw string or poke line.

2. Fishermen mending the trawl net.

3. Shooting the trawl net.

PLATE 4

FIG. 1. Hauling the fore warp of the main bridle. (Note the first set of iron-chain weights being untied.)

2. Hauling the after warp of the main bridle. (Note the iron-chain weight.)

3. Hauling the main towline.

PLATE 5

FIG. 1. Hauling the fore end of the beam. The man is untying this end of the beam from the fore warp of the main bridle.

2. Heaving up the wings of the trawl net.

3. The catch of one haul on deck prior to sorting and icing.

TEXT FIGURES

FIG. 1. A typical Japanese beam trawler, deck plan; *b*, bowsprit; *c*, cabin; *e*, engine room; *ex*, exhaust; *fm*, foremast; *fw*, fresh-water tank; *g*, galley; *h*, hatch cover; *mm*, mainmast; *mw*, motor winch; *pp*, wooden pins on the port side; *ps*, wooden pins on the starboard side; *rb*, roller toward bow; *rw*, roller of winch; *sd*, small derrick; *st*, store box for provisions; *wb*, wooden bar; *wh*, wheelhouse.

2. A portion of the trawl warp, showing connection of main towline, iron chain, and main bridle; *emb*, eye-splice and thimble of main bridle; *emt*, eye-splice and thimble of main towline; *ic*, iron chain; *mb*, main bridle; *mt*, main towline.

FIG. 3. Perspective view of the gear, showing important parts; *b*, beam; *bl*, belly; *br*, brail; *bt*, bating; *c*, cod end, or bag; *d*, draw string, or poke line; *f*, funnel-like affair; *fr*, foot rope; *gf*, glass floats; *hr*, head rope; *iw*, iron-chain weights; *mb*, main bridle; *rw*, rock weight; *s*, square; *sw*, stone weights; *w*, wing; *wb*, wing bridle.

4. A typical trawl net; diagrammatic views of upper, side, and lower surfaces; *bl*, belly; *bt*, bating; *c*, cod end, or bag; *f*, funnel-like affair; *s*, square; *w*, wing.

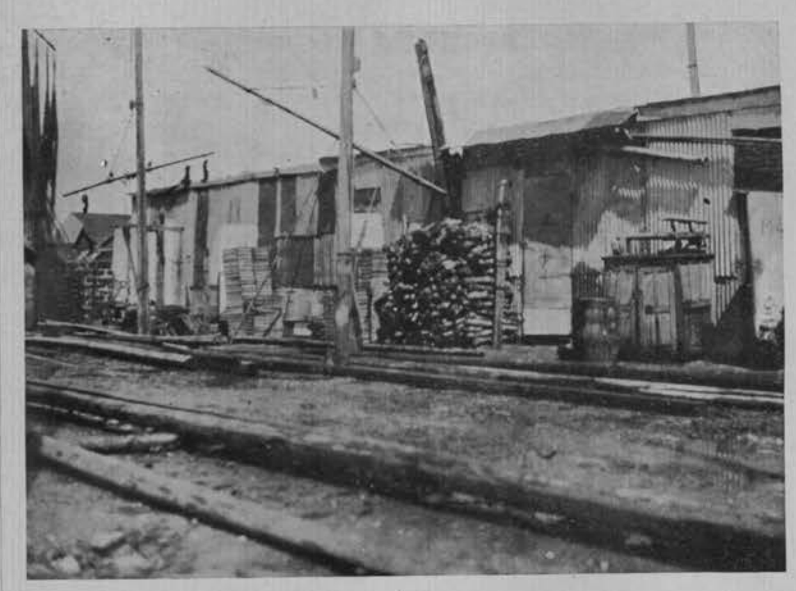
5. A trawl net; end of one wing, showing various parts and accessories and its attachment to wing and main bridles; *bl*, balch line; *br*, brail; *fr*, foot rope; *gf*, glass float; *hr*, head rope; *ic*, iron-chain weights; *jk*, Japanese knot; *mb*, main bridle; *rw*, rock weight; *sw*, stone weight; *wb*, wing bridle.

6. The shooting operations; diagrammatic.

7. The beam trawl in operation; diagrammatic.

8. The hauling process; diagrammatic.

9. Hauling the after end of the beam with the small derrick in use.



1



2

PLATE 1.

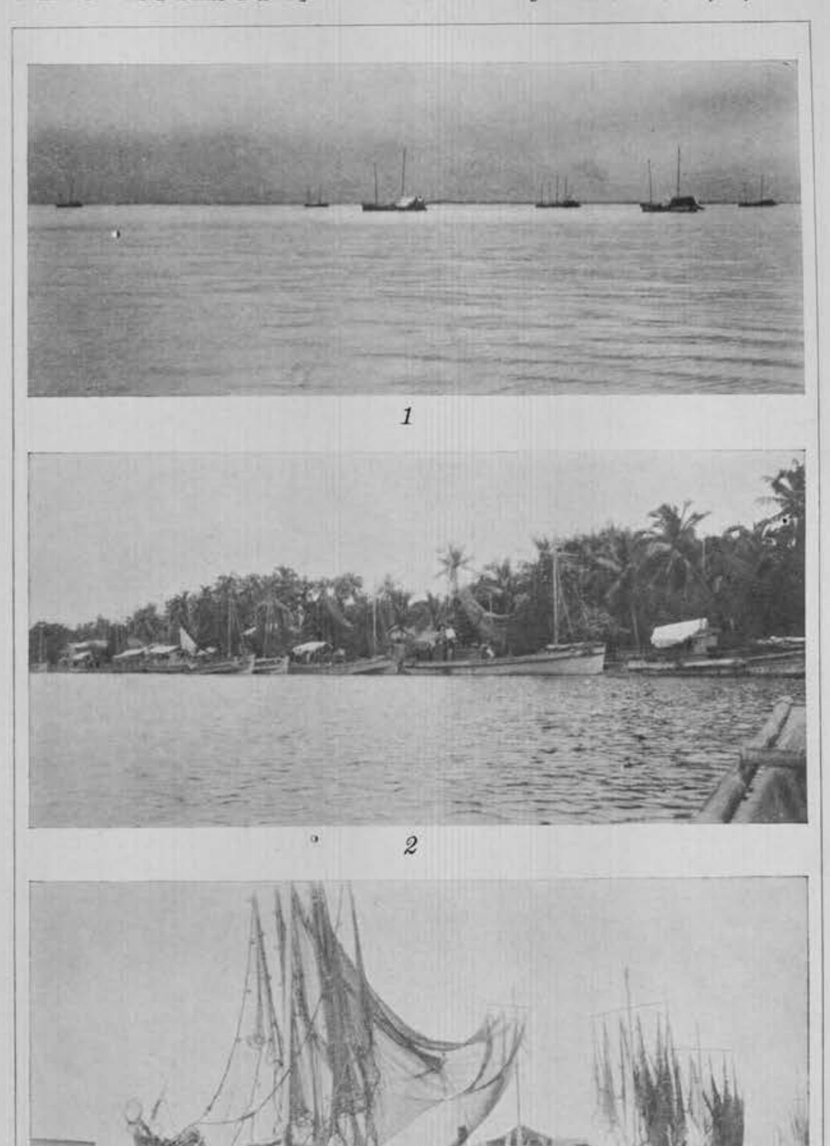
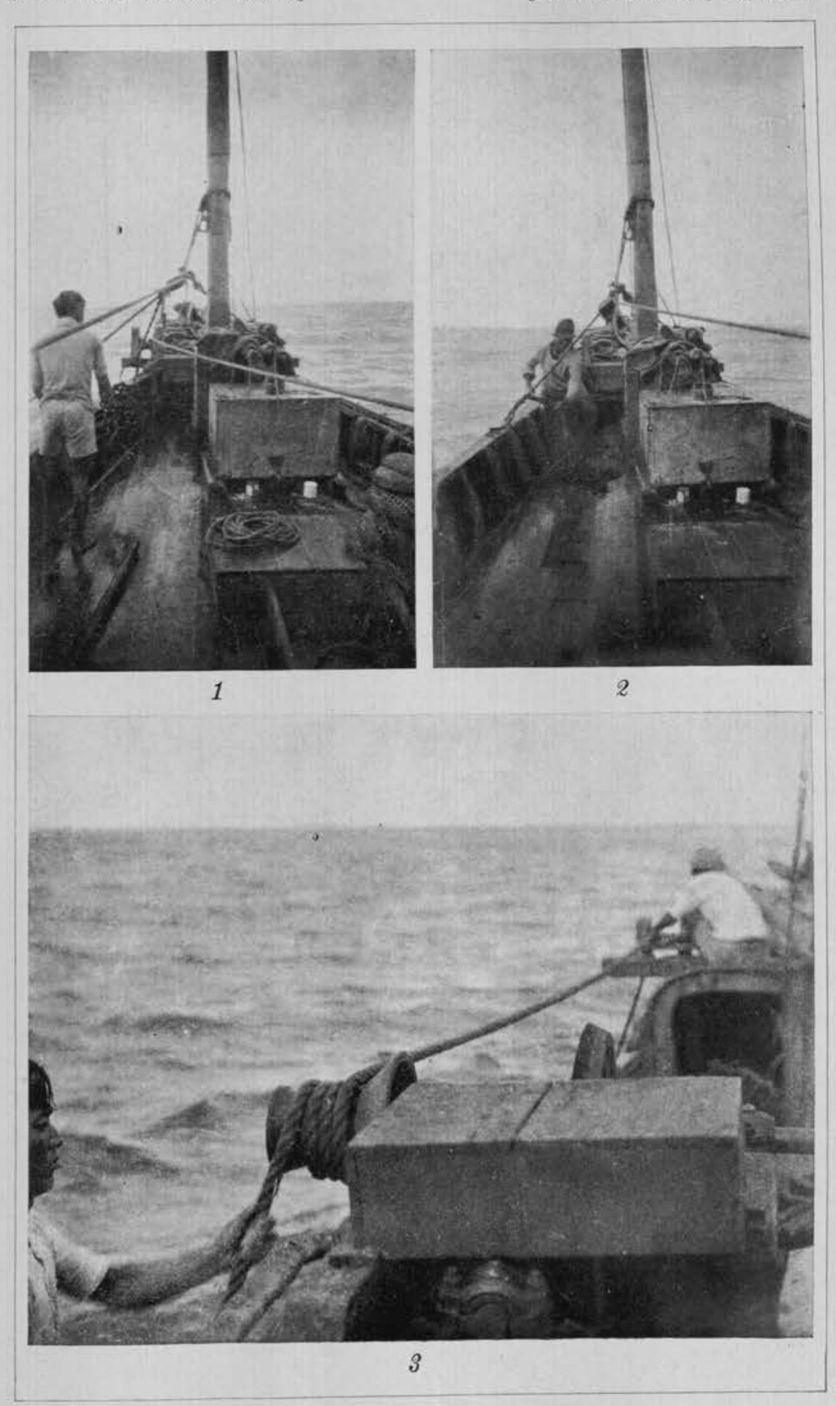


PLATE 2.



1 2 3

PLATE 3.



1

2

3

PLATE 4.



1 2 3

PLATE 5.

THE FISHERIES OF LAKE SAMPALOC, SAN PABLO LAGUNA PROVINCE, LUZON

By FLORENCIO TALAVERA

Of the Division of Fisheries, Bureau of Science, Manila

FOUR PLATES AND NINE TEXT FIGURES

INTRODUCTION

Lake Sampaloc, the largest of the nine beautifully set crater lakes in the San Pablo Valley,[1] is situated near the progressive town of San Pablo and because of this proximity its fisheries are of considerable economic importance.

Even in the absence of definite records regarding the income and value of the resource, past and present, there is no doubt that these fisheries have played a significant rôle in the life of the inhabitants of this district. It is told that in the early days, when community life in this region was more or less isolated, the people of San Pablo and vicinity were amply supplied with fish taken largely from this lake. The supply at that time was more than sufficient to satisfy the demands of a limited population. The lake continued to be sufficiently productive up to the time when, for civic reasons, the municipality of San Pablo caused the water to be lowered to its present level, which is approximately 10 meters below its former height. Since the lowering of the lake there has been a marked decrease in the annual yield of the fisheries. This assertion was concurred in by all persons interviewed, including fishermen, municipal officials, and several old residents of the town.

It is true that the diminution in volume and area of the water has had a limiting biological influence upon fish life in the lake, but that this alone is wholly responsible for the marked decrease in the natural supply cannot be true. Obviously, therefore, the explanation of the alleged depletion must be sought in other causes. The consideration of these is the principal object of the present survey.

[1] Census of the Philippine Islands 1 (1918) 172.

The situation as found is this: The fisheries to-day are just as important as formerly from the point of view of the people supplied by them. According to a local municipal official, there are at present no less than two hundred families living around the lake who are more or less dependent upon the fisheries for their livelihood. The annual yield shows a gradual decline. There has been no attempt to increase the natural supply by introducing or transplanting fish of similar or different species. There are no protective measures for the perpetuation of the fisheries. The town of San Pablo is progressing rapidly and with progress has come an increased population and an increased demand for fish. Apparently, this demand has taxed the capacity of the species in the lake, and, unless the situation is remedied through administrative measures and scientific means, it will be only a matter of time until the supply is depleted.

LOCATION AND DESCRIPTION OF LAKE SAMPALOC

Geographically, Lake Sampaloc is situated south of Laguna de Bay and lies in about 14° 5′ north latitude and 121° 20′ east longitude. It is bounded on the north by Laguia, Nagcarlang, and Atimbla Mountains; on the northeast by Malauban and Basiling; on the east by San Cristobal and Banahao; on the southwest by the town of San Pablo; and on the west by the barrio of San Lucas. The rim of its southwestern slope is only about a kilometer from the railroad station of San Pablo.

The lake is roughly oval in outline with an estimated area of 1.12 square kilometers. The long diameter extends north and south and measures about 1.25 kilometers; the short diameter is about 1.15 kilometers; the distance around the shore is approximately 4 kilometers. The lake is surrounded by high cliffs which rise abruptly from the water's edge on all sides except on the northern flank where the surrounding land is comparatively low and flat. The shore line is irregularly circular and forms two indentations on the northern sector. The surface of the lake stands about 80 meters above sea level during the greater part of the year.

The lake is rich in plant life. Growing abundantly in the littoral area are water hyacinths, *Eichornia crassipes* (Martius) Solms; water lilies, *Nymphaea* sp.; and tape grass, *Vallisneria* sp. Other less conspicuous floating and submerged forms also abound. Blue-green algæ, *Clathrocystis* sp., thrive well in the lake, appearing periodically in enormous quantities. At the

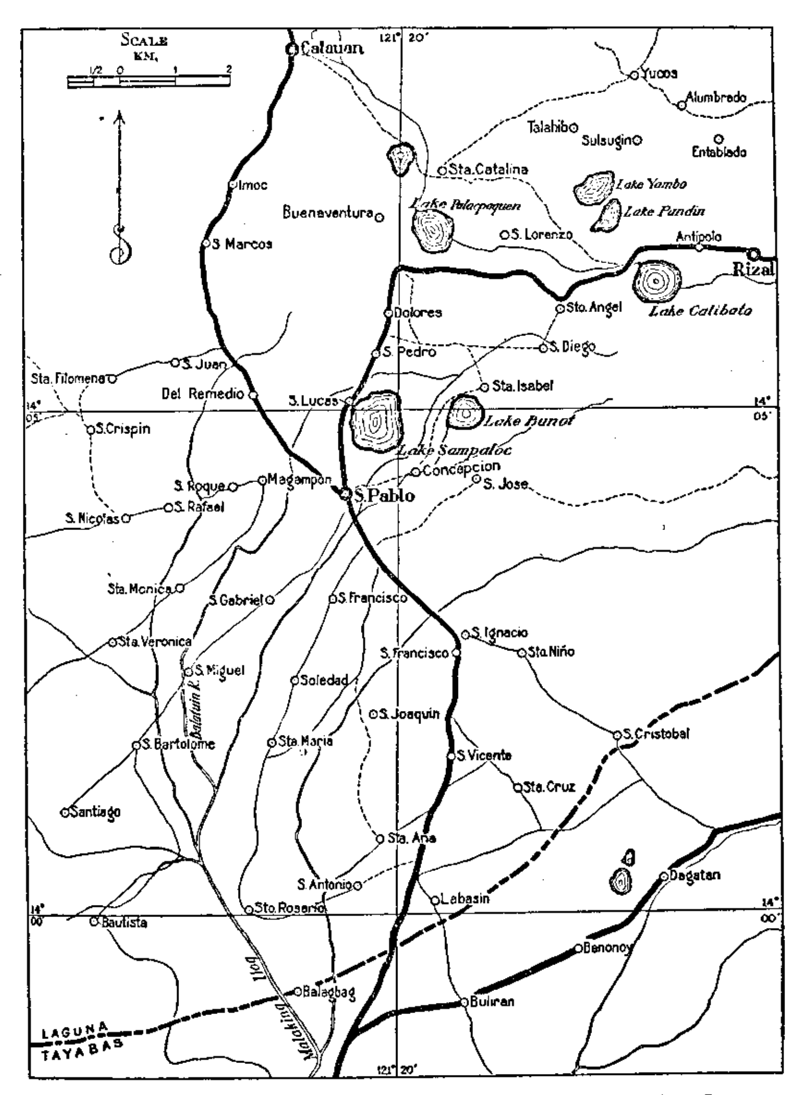


FIG. 1. Showing the location of Lake Sampaloc, San Pablo, Laguna Province, Luzon.

time of the survey (February, 1931) these unicellular plants covered the entire upper layer of the water to such an extent that the lake was transformed into a sea of green. The algæ were noticeably thickest on the western shore, having been carried there by the northeast wind. The repulsive algal smell

FISHING METHODS

The most common fishing appliances in use in Lake Sampaloc are the *sakag, dala, biakus* or *saykit, kasag, paloob* or *pataob, bonbon, balumbong, patubog, kitang,* and *kawil.*

Sakag.—The sakag outfit (fig. 2) is operated by two men and consists of two units; namely, a large baglike dip net, which is also called sakag, and an especially constructed bamboo raft provided at the fore end with a framework upon which the gear is mounted and worked on a lever. The net, which is of No. 20 or 40 cotton twine with meshes varying from 7 to 15 millimeters stretched, is rigged on two bamboo poles, each 8

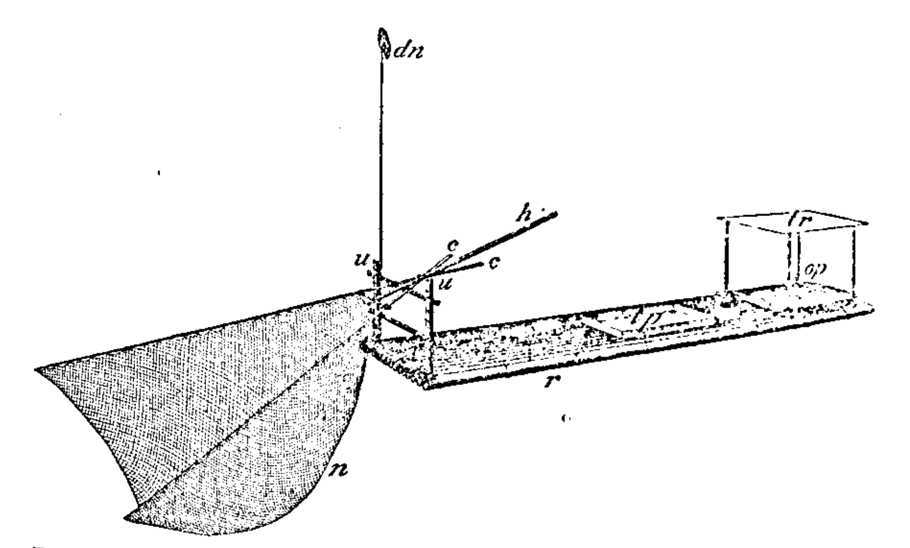


FIG. 2. Sakag outfit; *r*, raft; *n*, net; *h*, handle; *c*, crosspieces; *u*, upright; *tp*, tin pan; *tr*, tin roof; *dn*, dip net; *op*, oar pin.

to 10 meters long and crossed near one extremity. The raft is about 6 meters long and 2 meters wide and is equipped with an H-shaped bamboo framework at the prow, a tin container for the catch in the center, and a sort of shelter at the stern. The raft is sculled by means of an oar (fig. 4). On the framework (fig. 3), which serves as a fulcrum, are mounted the two cross poles of the net and to the upper, or shorter ends of the crosspieces, is lashed an accessory handle, which is utilized in raising the net. When lowered, the longer arms of the cross poles allow the net to hang vertically in the water so that as the raft is

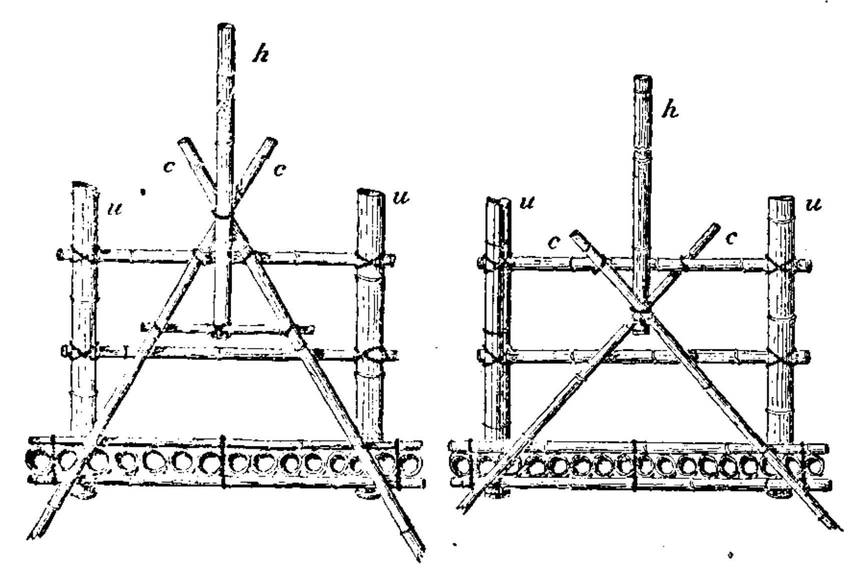


FIG. 3. Two methods of mounting the crosspieces of a sakag outfit; *c*, crosspieces; *h*, handle; *u*, upright.

rowed forward the net is transformed into a large bulging pocket. To raise the net one of the fishermen grasps the accessory handle and pulls it down with all his weight until its end is secured in a noose attached to the flooring of the raft. He then gathers the bunt and shakes the net, allowing the fish to accumulate in a heap, from which he scoops them with a long-handled dip net. The catch, usually made up of shrimps, is transferred to the tin container. The time interval between net liftings depends upon the judgment of the fishermen but generally it is between five and ten minutes. The net is operated close to the shore where the shrimps abound. A complete sakag outfit would cost from 100 to 150 pesos.

Dala.—The dala is a conelike net that is cast and drawn, not set, and is usually about 3 meters high and 17 meters around



FIG. 4. Oar for sakag; *b*, blade.

the heavily weighted base. The webbing, entirely knitted by hand, is of No. 20 or 40 cotton string and its meshes vary from 20 to 30 millimeters stretched. The weights, molded from molten lead in the form of small rectangular bars with short up-turned ends, are each about 6 centimeters long and 10 millimeters thick and weigh about 24 grams; these sinkers are grooved lengthwise and are strung about 4 centimeters apart on the bottom rope. At the apex of the cone is attached a warp or retrieving line looped at the end. The loop is slipped around the wrist of the arm over which the net is carried in a sort of pleated fanlike arrangement. A right-handed fisherman preparing to throw the dala holds the upper part of the net over his right arm; he takes an outer section of the net just above the weights and slings it around the curve of his arm; then he holds another section in his right hand; and, with the left hand carrying a third section, he swings the net to gain momentum and then throws it forward so that the net spreads out over the water in a circle. Because of the heavy weights the circular margin, as soon as it spreads out, sinks and closes rapidly thus entrapping the fish before they can escape by "sounding." In Lake Sampaloc the dala is thrown either from the shore or from a bamboo raft to catch dalag and other species that come within its scope. A new dala would cost from 20 to 30 pesos.

Biakus, or saykit.—The biakus, or saykit (fig. 5), is a small drag seine of fine-meshed *sinamay* (cloth woven from the fiber of Manila hemp, or abacá, *Musa textilis* Née), having two short rectangular wings and a long bag or pocket between them. The netting is attached to a stout abacá twine on all sides. The seine carries no floats along the upper line nor weights on the foot rope. Attached to the end of each wing is a bamboo brail almost twice as long as the width or depth of the net, and from the upper extremity of each brail is stretched a strong abacá cord to the middle point on the upper border of the mouth of the pocket. This cord holds that portion of the bag above the water when the net is in use. Two persons each holding a brail drag the net along the shallow area on the shore, lifting it every once in a while in order to deposit the catch in the pocket, which is pursed at the extremity by a purse string. The saykit is intended solely to capture shrimps. A net of popular size (wings, 2 meters long by 1.5 meters wide, and pocket, 2 meters long) is valued at no less than 5 pesos.

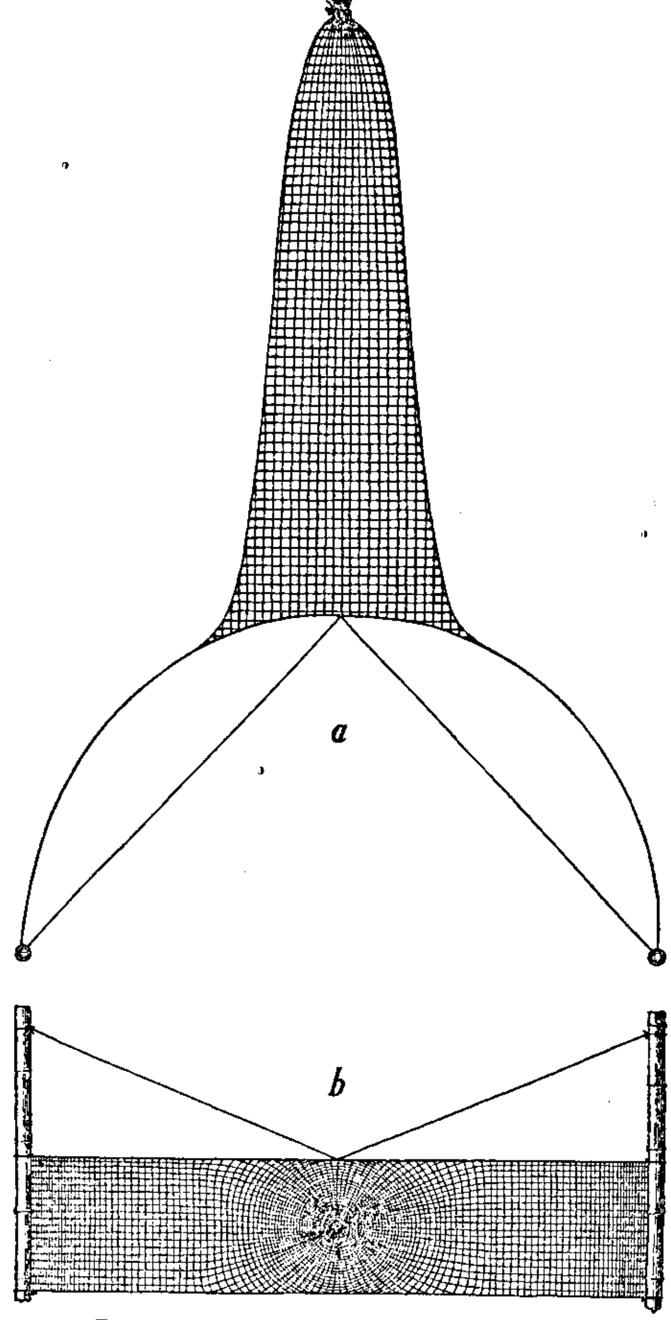


FIG. 5. Biakus, or saykit; *a*, top view; *b*, front view.

Kasag.—The kasag (fig. 6) is a portable rectangular scoop net or dip net of fine-meshed sinamay netting hung on a framework of crossed bamboo slats, each about 6 centimeters wide and 150 centimeters long, lashed at the intersection and held rigid by a stout abacá cord fastened to the opposite ends of the crosspieces. The sinamay netting covers the bottom completely and the three sides halfway to the top, leaving one long side open to be used as the mouth of the scoop. A necessary complement to the dip net is the T-like "driver" (*sagsag*) which is made up of a bamboo-pole handle about 3 meters long and 3 centimeters in diameter and a crosspiece of bamboo slat about 1 meter long and 5 centimeters wide. In operation, the dip net is simply set at a certain shallow place near the shore and the sagsag is worked around to drive the shrimps into the mouth of the scoop. After the shrimps are driven in, the net is raised and the catch is transferred to a fish basket that is tied around the waist of the fisherman. Another location is then selected for the kasag and the performance is repeated. A kasag outfit would cost about 2 pesos, when new.

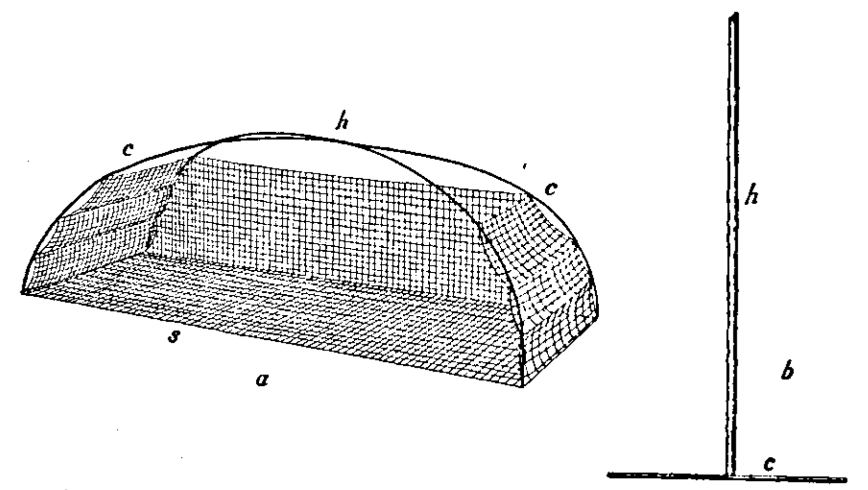


FIG. 6. Kasag outfit; *a*, kasag; *b*, driver; *c*, crosspieces; *h*, handle; *s*, sinamay.

Paloob, or pataob.—The paloob, or pataob (fig. 7), is one of the most ingenious devices for capturing dalag. The habit of this particular species is to seek shelter in quiet shady nooks and this is considered in the construction of the paloob. It is made up of a number of bamboo stakes, each from 8 to 10 centimeters wide and 80 centimeters long, driven close together in

the form of a rectangular pen, 70 centimeters long and 40 centimeters wide, with the entrance provided with a drop door which is held to its upper position by abacá twine attached to a trigger inside the inclosure. The top of the pen is usually covered by twigs or dried coco-palm leaves. A sort of nest or shelter made of switches and dried coco-palm branches and leaves is built around the front of the entrance to attract and lure the fish into the trap, which is set in shallow water along the shore. The dalag, after entering the pen, eventually touches the trigger, which causes the door to fall suddenly and prevents escape. The catch is brailed out with a dip net. The paloob is the most important method of capture for dalag in Lake Sampaloc, where there were no less than two hundred in use at the time of the survey.

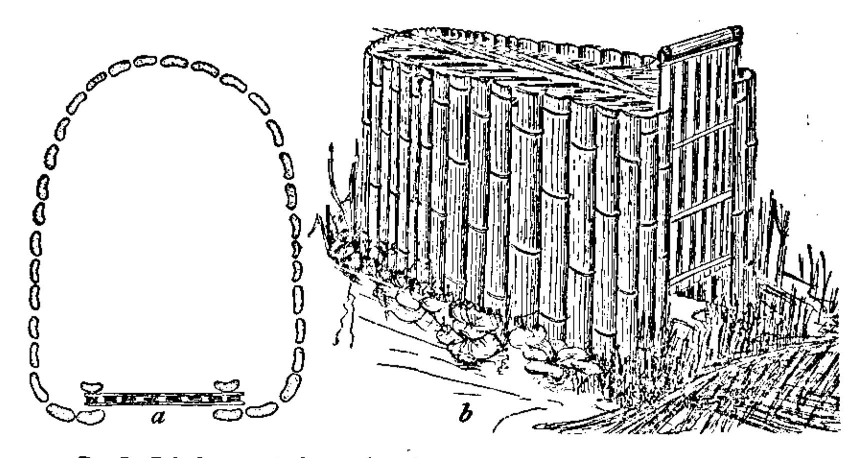


FIG. 7. Paloob, or pataob; *a*, plan; *b*, paloob set near the shore of the lake.

Bonbon.—The term "bonbon" (Plate 2, fig. 1) refers to an artificial nest or shelter built in shallow water along the shores. The nest may consist of a patch of water hyacinths, water lilies or lotus, dried coco-palm branches and leaves, or bundles of dried twigs or switches, staked around with bamboo or wooden sticks (*tulus*). The bundles of twigs, locally known as *sigiw* or *talabog*, may be set on the bottom completely submerged or on some improvised structure to hold them partially under water. The sigiw is intended particularly to provide shelter for shrimps. The other kinds of bonbon are made primarily to attract the dalag and bia. In fishing the latter bonbon two or more fishermen surround the nest with bamboo screens or *baclad*, remove the plants and sticks from the inclosure, and gradually reduce

the impounded area to a small live-well from which they can easily collect the fish by dip nets. The sigiw or talabog is fished by simply lifting one bundle at a time slowly out of the water and placing a bamboo basket or dip net under it to catch the shrimps.

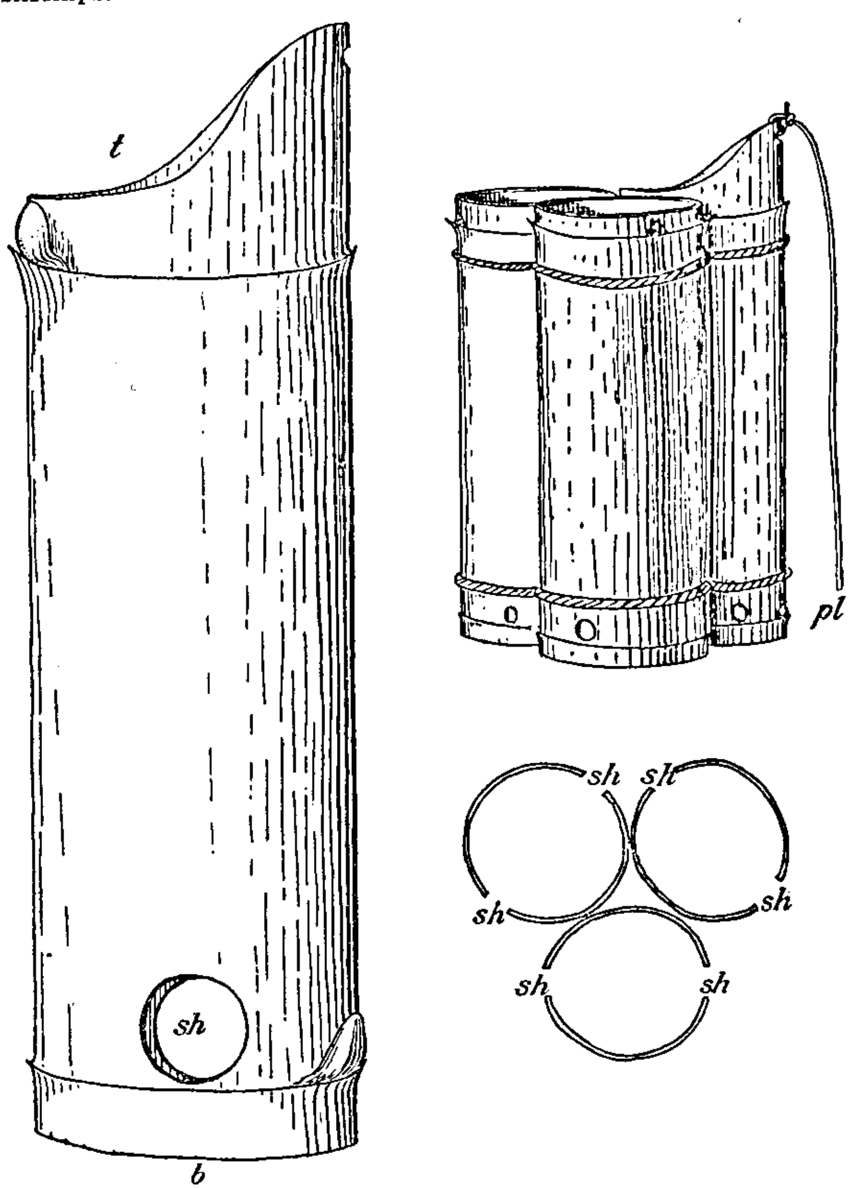


FIG. 8. Diagrammatic sketch of balumbong; *b*, bottom; *t*, top; *pl*, pull line; *sh*, side hole.

Balumbong.—The balumbong (fig. 8), a device to capture bakule or bia, consists simply of a bundle of three or four good-sized bamboo tubes each of which is about 40 centimeters in length and about 14 centimeters in culm diameter with two 3- to 4-centimeter holes bored through the walls along the diameter above the lower joint. One of the tubes is provided on the upper end with a short projection bearing a small hole for the attachment of the pull rope or line the free end of which is tied to a stake. By means of this rope the trap is raised or lowered to the bottom where it should rest in upright position. The balumbong is visited more or less regularly; the fisherman on a raft raises it slowly by the rope and before it comes completely out of the water carefully places a dip net under to catch the fish slipping out of the holes.

Patubog.—The patubog is a more or less winding ditch or canal, 2 to 3 meters long and 40 to 50 centimeters wide, dug on the shore to simulate a small natural creek, running usually at an angle from the shore line and ending blindly in a circular upper extremity. The water in the ditch is about 40 centimeters deep. Brush is placed near the entrance to attract the dalag, which instinctively enter the dugout. The entrance is closed with a bamboo screen before the canal is fished either with the bare hands or a dip net. Usually two ditches are constructed near each other with the blind terminals converging (fig. 9).

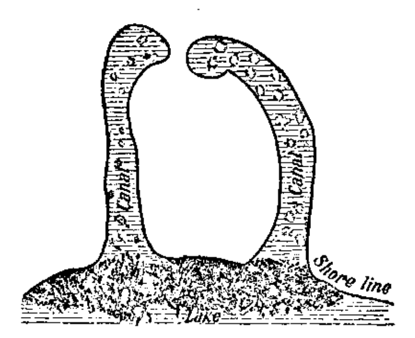


FIG. 9. Plan of patubog.

Kitang.—The kitang is a long line consisting of a main strand 50 to 100 meters long, with a number of short lines or snoods attached to it at certain intervals, each carrying a hook baited with an earthworm or shrimp to catch dalag, bia, and palos. The snoods are from 1 to 2 meters in length and are placed sufficiently far apart to prevent fouling. The line is set about half a meter below the surface, is anchored at each end by stone weights, and has a bamboo joint buoyed from one end to indicate the position of the line. The kitang is drawn in after an interval of about one hour or longer, depending on how abundant the fish are in the locality.

Kawil.—The kawil is a hook and line, with or without rod, baited with earthworm or shrimp to catch bia, palos, and dalag.

POSSIBLE CAUSES OF DEPLETION IN FISH SUPPLY

The three principal factors governing a decrease in the quantity of fish in a given area are natural environment, overfishing, and depletion of the supply of young fish by the catching of too many fry. In an area relatively so limited as Lake Sampaloc the influence of these factors cannot be overvalued. In this lake fishing is carried on very intensively, there is hardly any possibility of a continuous fresh supply from outside by way of the narrow outlet, and there has been no attempt at maintaining or increasing the natural supply through cultural and protective methods. An eventual alteration in the conditions maintaining life in the lake, which is likely to occur in such a region, may lead to the decline of some species or to their complete disappearance. In cases of overfishing of one, or a few species, or the fish fauna as a whole, each species will react in its own way to such a condition, and the reaction will depend upon the biology and upon the rate of propagation of that species. Intensive fishing will prevent the fish reaching full maturity, and as a consequence the bigger specimens will disappear first out of the catches. If this condition persists, the hauls will eventually consist of the smaller and the immature specimens, so that it will be only a matter of time until the supply of young fishes will be depleted if the practice of gathering the fry in unlimited quantities is continued.

The productivity of a lake or any limited area of water is certainly to be measured in terms of quantity and quality. That there has been a falling off in the quantity as well as in the quality of the fish in Lake Sampaloc is the consensus of opinion among the fishermen and the old residents of San Pablo. Of course, as has already been stated, it is impossible to substantiate this claim by statistics, since there are no records of the fisheries in previous years. Fluctuations always occur and are to be expected in every branch of a fishery. Apparently variations occur very frequently in Lake Sampaloc. In the absence of direct evidence, however, that is to say, as long as the average catch per gear per unit of time is unknown, and as long as statistics for each separate species are wanting, it would be impossible to come to any conclusion, particularly when considering such questions as overfishing and depletion of supply.

As far as could be determined the alleged decrease in the natural supply is due to the following apparent causes:

1. The lowering of the water level in the lake has resulted in the reduction of the fish supply.

2. The increasing demand incident to the increase in population of San Pablo has intensified fishing to such an extent that the capacity of the species to maintain themselves has been taxed to the limit.

3. The absence of protective measures has made it possible for the fishermen to exploit and exhaust the limited natural supply by continuous and indiscriminate fishing.

4. The selfish noncoöperative attitude of the fishermen in regard to conservation has greatly undermined the stability of the resources of the lake.

SUGGESTED REMEDIES

The following suggestions, if put into practice, might remedy the present situation of the fisheries:

1. Stocking the lake with dalag or other species. Transplanting young dalag into the lake is practicable and may prove profitable. The fry of this species are obtainable in large quantities from Laguna de Bay and other places during certain seasons of the year and are comparatively cheap. They stand transportation very well.

2. Regulatory fishing measures strictly enforced.

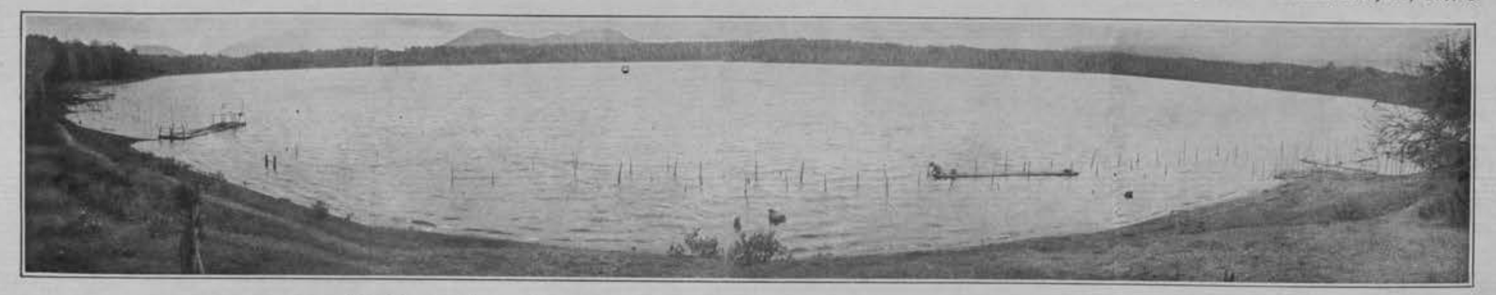
SUMMARY

1. The fisheries of Lake Sampaloc are of considerable economic importance, being the source of income of a large number of people in the region who are more or less dependent upon fishing in the lake for their livelihood.

2. The income from the fisheries is steadily decreasing as the supply of fish is reduced. The depletion is apparently due to overfishing through the unrestricted or indiscriminate practices of the fishermen.

3. The introduction of dalag or other species and adequate protective measures, properly enforced, might help ameliorate the condition of the fisheries.

ILLUSTRATIONS



Bird's-eye view of Lake Sampaloc from a point near the town of San Pablo.

PLATE 1.



1

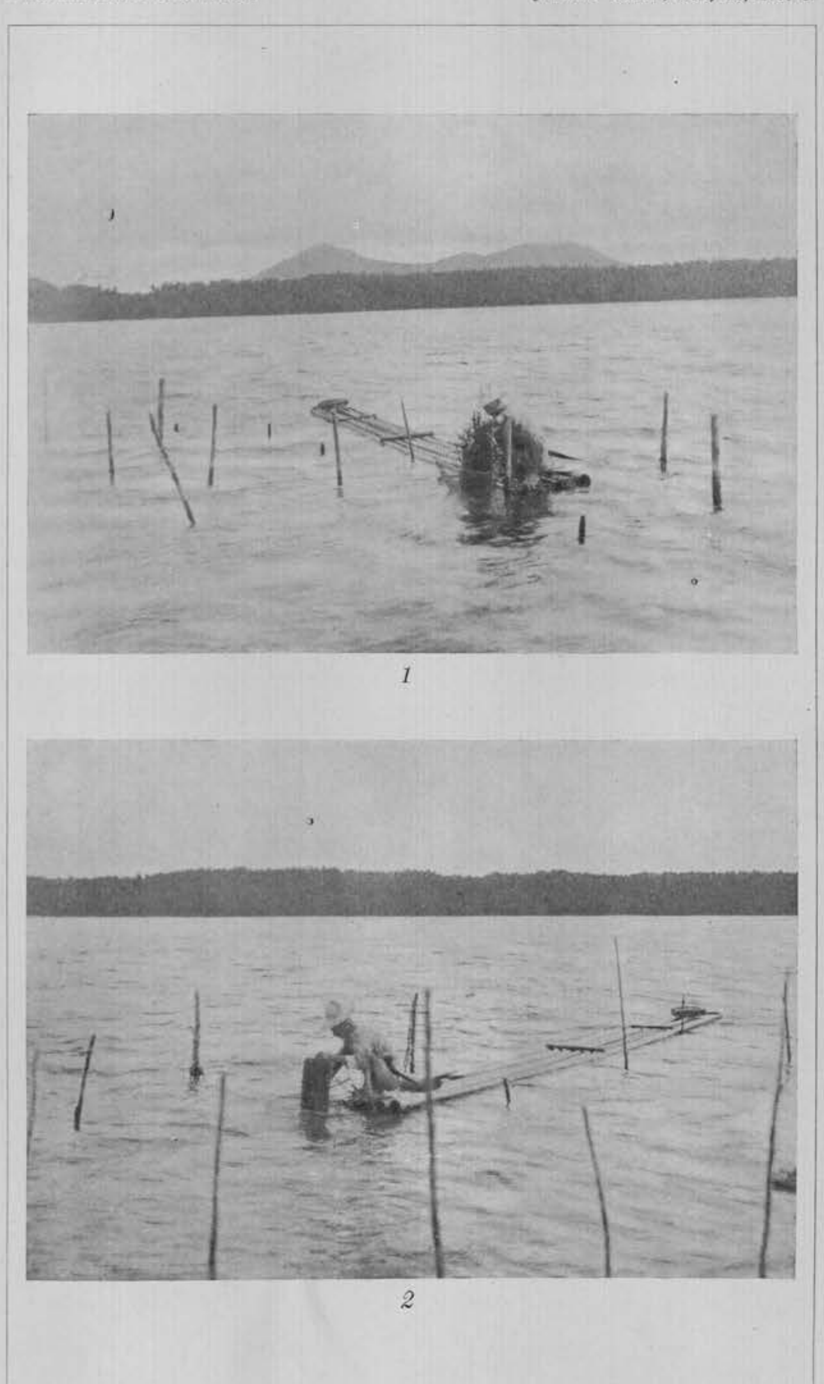


2

PLATE 2.



PLATE 3.



1

2

PLATE 4.

FISHING APPLIANCES OF PANAY, NEGROS, AND CEBU

By FLORENCIO TALAVERA and HERACLIO R. MONTALBAN

Of the Division of Fisheries, Bureau of Science, Manila

FIFTEEN PLATES AND THIRTEEN TEXT FIGURES

INTRODUCTION

The present paper deals with the fishing appliances and equipment used along the coasts of Panay, Negros, and Cebu, and is based upon field notes gathered during successive surveys of the fisheries of these regions and upon examination of the models and natural-sized fishing gears now in the Bureau of Science collection.

In the course of investigation there arose the problem of terms to be adopted, due to a multiplicity of names in different places for what may be generally considered the same kind of appliance or equipment. However, the difference in names is not without reason in most cases, since upon close study it is revealed that there is always some distinguishing character, however slight, in the variously named devices. All available local names and technical terms were carefully considered and those most appropriate and distinctive were selected.

Among the types here described there are several that are also found in many other regions of the Philippine Archipelago. A good example is the cast net popularly known as *laya* in Visayan, *dala* in Tagalog, *lala* in Zambal, and *tabocol* in Ilocano, a net widely used throughout the Philippines, and in fact throughout the Indo-Pacific region. The *chinchorro* is another gear of general use in the Philippines. There are still others in the same category, which will be pointed out in the following discussions.

NETS

LAYA

Localities.—Throughout the western Visayan region and elsewhere.

Fishes caught.—All kinds of shore fishes, prawns, and crabs.

Description.—The laya is a conelike net that is cast and drawn, not set, and is about 3 meters high and 15 meters around

the heavily weighted base or bottom line (*bahayan*). The webbing (*puná*), always knit by hand, is of light, strong, and durable cotton twine—3-ply, No. 20 or 40—with a mesh (*matá*) of 18 millimeters, stretched. The net when distended is conical in form and shows sixteen equal triangular sections (*sinlâ*), the lacing of the lateral meshes of which, from the apex to the base, forms distinct radial lines (*hamitan*). The apical meshes are pursed by a stout cord to which is attached the recovering rope with a terminal loop that is held in one hand or slipped around the wrist; this rope is from 2 to 3 meters in length. The weights (*pamató*) are of lead especially molded in the form of the letter E; they are about 24 millimeters long, 14 millimeters wide, and 6 millimeters thick and weigh about 11 grams each; the three short projections are perforated lengthwise of the weight, and by means of these holes the sinkers are strung about 2 centimeters apart on the bottom line, each sinker being held in place by three peripheral meshes. All the peripheral meshes are clove-hitched to the lead rope, or bahayan.

Method of use.—The laya may be cast from a river bank or from a dugout or raft, but it is generally seen thrown by a fisherman in waist-deep water. A right-handed fisherman about to make a cast prepares the net in the following manner: First, he slips the loop of the retrieving line around his right wrist and holds the upper part of the net in folds over his right arm; second, he takes an outer section of the net just above the leads and slings it around the curve of his arm up to the shoulder; third, he holds a second portion in the right hand and a third section in the left. Thus, the net is held in a pleated or fanlike arrangement. Then with a deft half swing of the arm and body to gain momentum the fisherman whirls the net forward so that the weights spread the lower margin in a circle; the heavily loaded border, as soon as it hits the water, sinks and drags the netting downward in the form of a hollow cone entrapping the fish within its scope. The fisherman waits until the lower edge has reached the bottom when he slowly and carefully pulls in the hauling rope until he grasps the apex; as he draws the net towards him by the apex, the cone flattens, its sides collapsing upon themselves in pleats, further insuring the confinement of the fish within. He carries the net to the shore where he removes the catch. After cleaning the net of any rubbish, he rearranges the folds over his arm and is again ready to prepare the net for casting.

HUDHUD

Localities.—Throughout the Visayan region and elsewhere.

Fishes caught.—All kinds of small fishes, especially gobies (*gamia, tabios*), shrimps or prawns, and crabs.

Description.—The *hudhud* (fig. 1) is similar to the *sakag* of the Tagalog and the *sayursur* of the Zambal. It is a flattened conical bag of fine-meshed sinamay, or salap netting (cloth woven from the fiber of Manila hemp, or abacá, *Musa textilis* Née), with a large triangular mouth the sides of which are rigged on two bamboo cross-poles (*kayauan*) that move on a pivot. The net is made in eight sections or pieces (sinlâ) and is about 3 meters across the lower edge of the mouth and 5.5 meters from this edge to the end of the pocket (*púyo*). The three borders

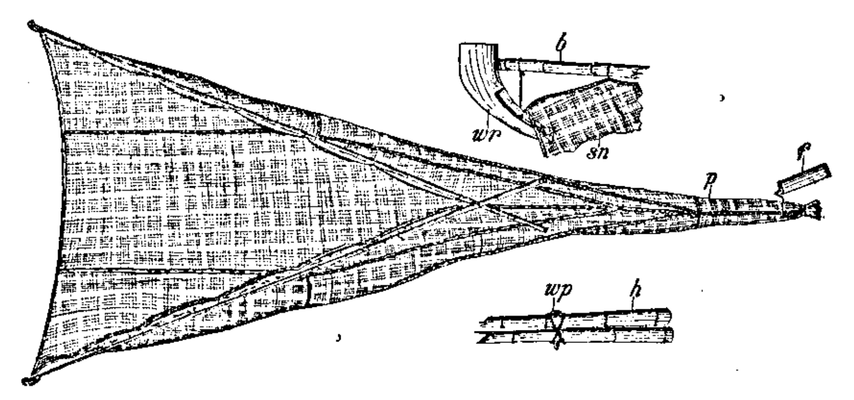


FIG. 1. Diagrammatic sketch of hudhud; *b*, bamboo crosspiece (kayauan); *f*, float (patao); *h*, handle (kalaptan); *p*, pocket (púyo); *sn*, salap netting; *wp*, wooden peg (tunung); *wr*, wooden runner (sapatos).

of the mouth are hemmed and strengthened by a marginal cord (*halughug*) and are attached to the long arms of the cross-pieces so that the apex formed by the two opposite margins coincides with the intersection of the cross-poles. The poles are each about 4.5 meters long and 4 millimeters in greatest diameter and intersect at a point about half a meter from the upper extremity. A wooden nail or peg holds the poles at the crossing and allows them to be worked in a scissorslike manner. The short sections from the pivot are the handles. The far end of each pole is equipped with a runner (*sapatos*), which is an adz-shaped affair made of a cylindrical piece of wood, about 40 centimeters long; the vertical portion of the runner is joined at right angles to the pole by means of a socket and the curved

lower extension is keeled on the upper surface; the keel is perforated crosswise, through which the cord from the lower corner of the mouth of the net is passed before it is fastened to the pole. The pocket is tied at the end by a stout twine and is provided with a bamboo float.

Method of use.—The hudhud is used as a scoop net or dip net in shallow water along muddy and sandy bottoms. The fisherman wades to waist depth, lowers the net in position, and holds the handles as he pushes the implement on the runners before him; he lifts the net every so often to deposit the catch into the extreme end of the pocket. When preparing to lift the hudhud the operator places himself between the handles so that the latter rest against his waist or hips; then he grasps the poles in front of him and raises them by sheer force of the arms and the backward movement of his body until the poles are brought up to an angle of about 35 degrees; he shakes the net to allow the catch to fall into the bag; then he lowers the poles to continue fishing or to collect the catch, which is removed by untying the purse string and emptying the contents of the pocket into a live basket. This receptacle is towed by the fisherman with a twine tied around his waist.

PATIGBI

Localities.—Sicaba, Cadiz, Escalante, Occidental Negros; Bantayan, Cebu.

Fishes caught.—All kinds of small shore fishes, particularly mullet (*gusao*), anchovies (*gurayan*), shrimps or prawns, and swimming crabs.

Description.—The *patigbi* (fig. 2) consists of two units; namely, a shallow bag net, about 8 meters at the bottom line (*sadsaran*), 7.5 meters long, and 15 meters around the float rope, and a "driver" (*sagiwsiw* or *labay*), which is a stout rope 40 to 80 meters long bearing at certain intervals elongated pieces of coconut husk and small bamboo floats. The net, entirely knit by hand, is of No. 20 and 40 cotton threads with a uniform mesh of 14 millimeters, stretched; the larger, or No. 20, thread is used in the narrow border around the mouth of the bag; this border is five meshes in depth and has a single selvage through which the head or float rope and bottom lines are laced. The floats (*patao*) of light wood, usually *hanagdong* (*Trema amboinensis* Willd.), are cylindrical and measure about 6 centimeters in length and 4.5 centimeters in greatest diameter;

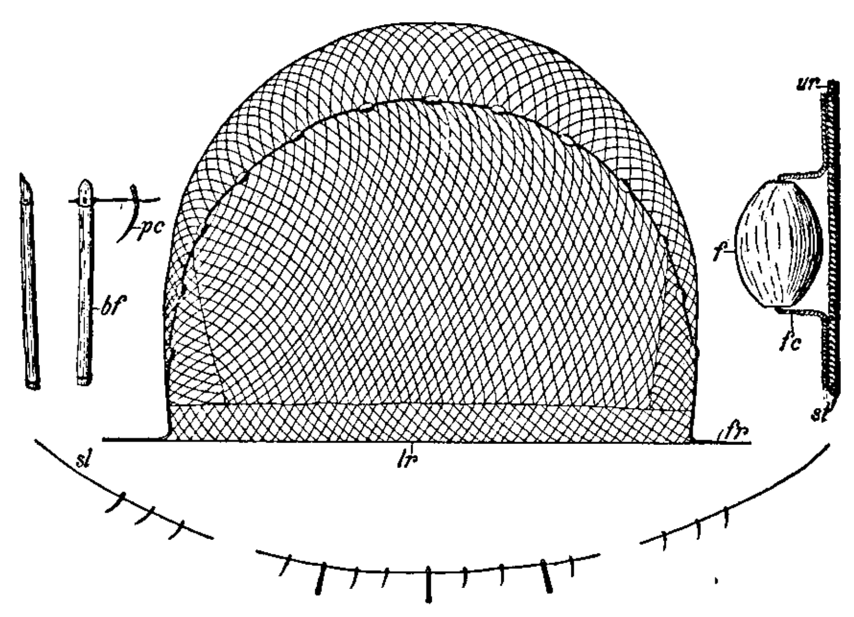


FIG. 2. Diagrammatic sketch of patigbi; *f*, float (patao); *bf*, bamboo float (patao); *fc*, float cord; *fr*, foot rope (lapacan); *lr*, lower rope; *pc*, piece of coconut husk; *sl*, scare line (sagiwsiw, labay or tabúg); *st*, seizing twine; *ur*, upper rope.

they are perforated lengthwise, and are strung 17 centimeters apart on a smaller rope (halughug) which is seized at regular intervals to the headrope by a light but strong cotton twine. The float rope is extended about 2 meters from the lower corner of the mouth; this extension serves as the footrope (*lapacan*), which is held on the bottom with the feet of the fisherman. The labay, or scare line, carries a number of elongated pieces of coconut husk 15 to 20 centimeters long and a few small bamboo floats 21 to 30 centimeters in length, which are tied at one end to the line about 25 centimeters apart.

Method of use.—The patigbi is operated in shallow water along gradually sloping shores. Four men working from one dugout form the complement for one net. When setting the net one man stands at either side holding the float line in hand and treading the footrope into the sandy or muddy bottom with the feet. The other two men carrying the scare line (labay) wade in waist-deep water and lay it out in a semicircle in front of the net and then draw it in rapidly, shortening it as they approach the distended bag. The line thus drawn in with the pieces of coconut and the bamboo floats produces a peculiar swishing sound, which drives the fish towards the net. As soon

as the labay reaches the bag, the net tenders immediately pull up the bottom until it lies along the float rope. The dugout, which has been anchored near-by, is now brought alongside the net by one of the line carriers. The net is gathered in and placed partly aboard the dugout to facilitate the removal of the catch from the bag.

SAHID

Localities.—Cadiz, Escalante, Occidental Negros; Bantayan, Cebu.

Fishes caught.—All kinds of small shore fishes as well as prawns and swimming crabs.

Description.—The *sahid* is a cotton drag net about 7 meters long and 1.5 meters wide at the mouth which extends the whole length, and is characterized by the use of wooden struts, or spreaders (*tokotoko*), crossing the net vertically and attached top and bottom to two marginal ropes for the purpose of keeping the mouth distended. Specifically, this device is made by doubling a rectangular piece of cotton netting about 3.5 meters wide lengthwise upon itself and connecting the two edges, forming the mouth by means of seven wooden struts slightly over 2 meters long set 1 meter apart. Since the spreaders are much shorter than the width of the netting they cause a bagginess in the entire net. The netting, hand knit and made in a number of sections (*lambitan* or *tinapac*), is of No. 20 cotton string, except in the narrow border (*sadsaran*) along the upper and lower sides where the webbing is of a larger twine; this border has a single selvage laced to a strong hanging line (*guput*), which is clove-hitched at regular intervals around the marginal ropes. The whole of the net has a uniform mesh of 14 millimeters, stretched. The ends of the net are loosely laced to a short hanging line (halughug) and are thus somewhat pursed. From each end strut the marginal ropes are extended about a meter to form the bridle (barabara) of each brail (*pahuran*), which is slightly shorter but much larger than the strut and has a hole near each end through which the bridle rope is passed and knotted at the terminal.

Method of use.—The sahid is operated as a dragnet in seine fashion by two men wading out from the shore. Both carry the net equally divided between them, the struts threaded on one arm. They wade out to waist or breast depth, and then turning landwards spread the net, diverging as they do so; holding the brails they drag the net after them and gradually

close in as they approach the beach. Upon reaching the shore the men haul in the ends until the net is brought to the beach where the catch is removed. After the net is cleaned of all rubbish and properly arranged the fishermen are again ready to trawl. The operation is repeated as many times as possible throughout the day; each operation generally takes about half an hour. Fishing with this net is done more frequently during the period from the rise of the tide to the slack than during the low tide. The sahid is used during the day and at night.

SURAMBAO

Localities.—Along the coasts of Negros, Bantayan, and Cebu.

Fishes caught.—All kinds of small fishes as well as prawns and crabs.

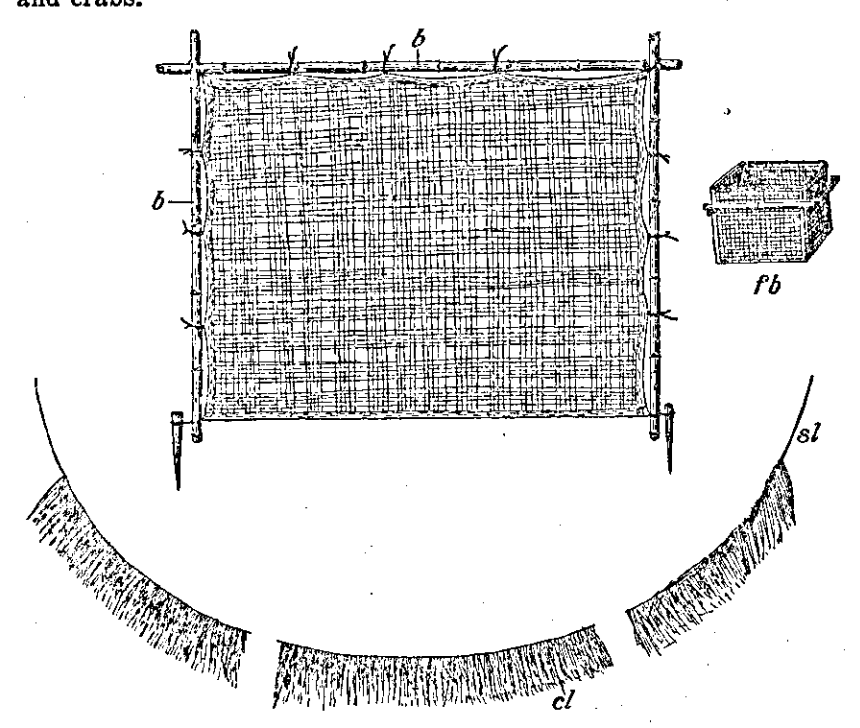


FIG. 3. Diagrammatic sketch of surambao; b, bamboo frame; cl, coco-palm leaves (lukay); fb, fish box; sl, scare line (tabúg or lukay).

Description.—The *surambao* (fig. 3) is a rectangular set net of fine-meshed salap or sinamay used as a barricade and scoop in conjunction with a scare rope or line (*lukay* or *tabúg*) carrying streamers of fresh coco-palm leaves. The net made in

sections is usually 5 meters long and 3 meters wide; its upper margin and two lateral borders are attached to bamboo poles, which are slightly longer than the sides of the net. The scare rope, or driver, is from 30 to 50 meters long; attached to this in close order are fresh coco-palm leaves about 40 centimeters long split into shreds. The surambao carries a fish car, or live box, which consists of a large bamboo basket or a box of wire netting provided with bamboo floats.

Method of use.—This contrivance is used in shallow water along the shores and sand bars. It is operated by from four to six men; two carry and set the net, and the rest take the scare rope or string of leaves in a dugout. The net is first set at a favorable location in water a little over a meter in depth. The lower ends of the vertical poles are tied to wooden stakes, and two men hold the net in a position slightly inclined backwards. The inclination allows the netting to sag and form into a sort of shallow bag. The rest of the crew take the scare line out from the shore in a banca and spread it in a semicircle. In laying out, one end of the line is first left in the care of one or two men in comparatively shallow water not very far from the net; as soon as the other end has reached the desired spot and the "scarer" has assumed a half-moon shape the two ends are pulled in towards the net, the men shortening the line as they approach the shallows until they come close to the side of the slanting set bag. The hauling is continued until the fish come to the net, when it is immediately lifted. The catch is transferred to the livebox.

KAYAGKAG

Localities.—Sicaba, Cadiz, Escalante, Occidental Negros; Bantayan, Cebu.

Fishes caught.—All kinds of surface fishes, such as billfish (*balanban, bigiw*), flying fish (*San Vicente, pakpakan*), and other species.

Description.—The *kayagkag* (fig. 4), also called *anod* in many localities, is a light cotton drift gill net of 35-millimeter mesh, from 5 to 15 meters long and 1 to 3 meters deep. The netting, entirely hand knit, is of No. 20 cotton twine. The head, or hanging, rope carries at regular intervals a number of subcylindrical wooden floats, which are not strung around the line but attached to it by separate short cords. There is no bottom rope, and sinkers are not used. Beyond each end of the

net the headrope is prolonged 2 to 3 meters to which a buoy is usually attached. Upon the headrope the upper marginal meshes of the net run freely to facilitate the entanglement of the fish that strike the net. The net is generally tanned brown or blue.

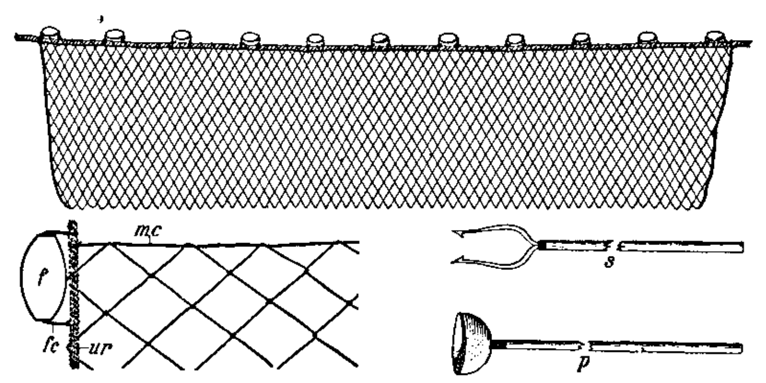


FIG. 4. Diagrammatic sketch of kayagkag, or anod; *f*, float (patao); *s*, spear (sibat); *p*, plunger (tumbuk); *fc*, float cord; *mc*, marginal cord (halughug); *ur*, upper rope.

Method of use.—Two or three men in a dugout take the net to a favorable locality in shallow water close inshore or in the deeper water of the open sea where the net is shot across the current and allowed to drift with the tide. The fishermen in the meantime endeavor to drive the fish against the net by splashing the water with a plunger, or *tumbuk* (fig. 4, *p*). The net is hauled in every one or two hours depending upon how abundant the fish are in the locality. The large-sized fish that get tangled in the folds of the net are removed by means of a two-pronged spear, the *sibat* (fig. 4, *s*), while the net is still in the water, so as to avoid possible tearing of the web and to insure the capture of the creatures. The kayagkag is used usually on dark nights, but it is employed in the daytime also. When used at night, the buoy carries a torch to attract the fish. Sometimes the net is baited with dead fish.

PUKOT

Locality.—Sicaba, Cadiz, Escalante, San Carlos, Occidental Negros; Bantayan, Barili, Cebu.

Fishes caught.—Primarily herring or sardines locally known as *tamban, hauhaul, dughanan, tabagak, tuloy, balantiong, mudyas, tagnipis, malangsi.*

Description.—The *pukot* (fig. 5) is also called *salibut* in Iloilo and Negros and *pukot sa mudgas* in Cebu. It is a circular gill net 70 to 160 meters long and 6 to 10 meters wide, hung measurement, with meshes of from 25 to 35 millimeters, stretched. All parts of the net are of the same depth; that is, the wings and the bunt, or middle portion, have the same depth. The webbing, entirely hand knit, is of Nos. 20 and 40 cotton twine; the larger, or No. 20, thread is used in the upper and lower borders, which are about 10 centimeters wide each; the webbing of these borders is slightly larger than that of the

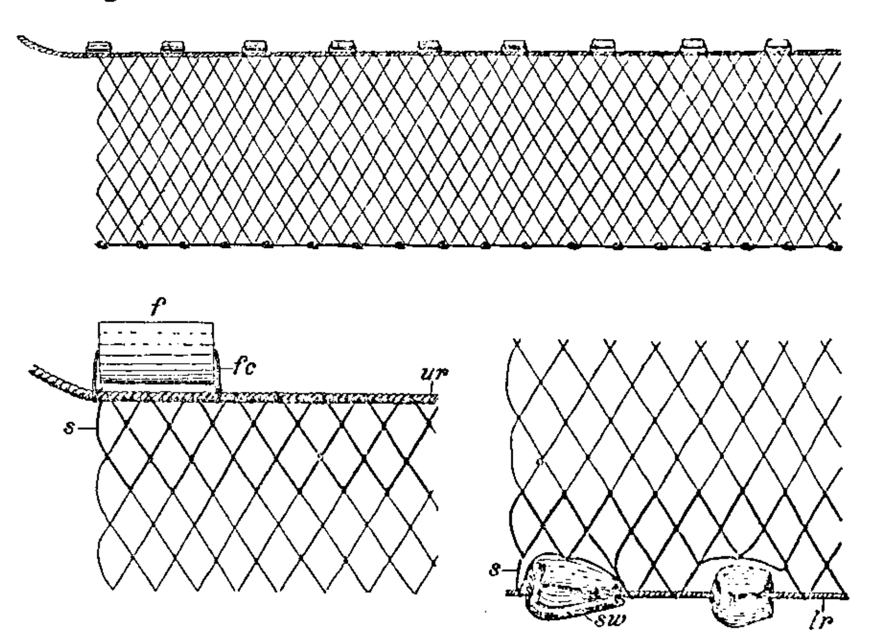


FIG. 5. Diagrammatic sketch of pukot; *f*, float (patao); *s*, single selvage (sadsaran); *fc*, float cord; *lr*, lower rope; *sw*, shell weight; *ur*, upper rope.

main net, and the selvage is single. The head or float rope and the foot or lead line are laced through the marginal meshes of each border; these meshes run freely upon the lines to facilitate the tangling of the larger fishes in the folds when they strike the net. Cylindrical floats of hanagdong or *dapdap* (*Erythrina variegata* var. *orientalis* Merrill) are attached to the headrope at certain intervals by separate cords or rattan, and weights of lead or strombus shells, *liswi* or *sikad* (*Strombus luhuanus* Linn.) are strung around the bottom rope. There are sufficient floats to hold the upper margin of the net on the surface,

and there are enough weights to keep the net vertical in the water. The net is usually tanned blue with *tagum* (*Indigofera suffruticosa* Mill.).

Method of use.—Three or four men working from a dugout form the complement for one pukot. The net is taken out and spread around a school of sardines. One wing provided with a buoy is dropped first and then the rest of the net is paid out until the buoy is regained. As soon as the two wings converge the men beat the water inside the circle with paddles and poles and make all sorts of noise in order to scare and drive the fish to the net. The average-sized sardines for which the net is intended are gilled, and those that are too large to be caught in this way are entangled in the folds. A net 6 meters wide is usually operated in waters 8 meters deep or deeper, so that the footrope never touches the bottom. The hauling is always done inboard, and the catch is removed by shaking and picking. This method of fishing is carried on both during the day and at night.

CHINCHORRO

Localities.—All around the coasts of Iloilo, Negros, Cebu, and elsewhere.

Fishes caught.—All kinds of small shore fishes as well as shrimps, prawns, and crabs.

Description.—The *chinchorro* (Plate 9, fig. 2), also called *bitana* or *baling*, is one of the commonest and undoubtedly one of the most efficient fishing gears in the Visayan region. It is a seine of finely woven abacá cloth and consists of a comparatively long conical pocket flanked by two long tapered wings of equal size. This net varies a great deal in measurements and is made in several sections or pieces (sinlâ) sewn together along the sides with abacá twine; the hem is strengthened by a marginal cord to which is fastened a narrow strip or border of stout abacá webbing of 6-centimeter mesh, stretched; this border has a single selvage that is hung from a cord which is in turn seized at regular intervals to the head and bottom ropes. A wooden strut, or spreader, slightly shorter than the width of the wings at either extremity, is attached top and bottom to the short extensions of the marginal ropes to prevent the wings from collapsing when hauled in; each spreader carries a bridle (barabara) to which is tied a long warp or pull rope (*butuñgun*). The floats of hanagdong or dapdap or the fruit of

bolobitoon [*Barringtonia asiatica* (Linn.) Kurz.] along the head-rope are evenly distributed, being secured by separate cords about 20 centimeters apart. The wooden floats are cylindrical. Strung around the footrope at regular intervals are shell weights, liswi or sikad, in sufficient numbers to keep the net vertical in the water. A stout cord (*bugkus*) is tied around the end of the bag. The net is usually tanned brown in a concoction of mangrove bark. The chinchorro is provided with a bamboo platform or carrier (*papag* or *langkapan*) upon which it is carefully laid to be stored or to be taken out for use.

Method of use.—The bamboo platform with the carefully piled net is carried by the fishermen and placed near the stern of a dugout or banca. The crew, numbering from six to ten men, depending upon the size of the net, rows or paddles the banca to some distance from the shore. When catching a school of fish located in shallow water close to the shore, the operation of the net is similar to the way the tabug of the surambao is worked, and the haul is made to the beach. The pull rope of one wing is left in the care of two or more men at a point where the water is about waist deep. The boat is steered around, while the rest of the net is paid out to encircle the fish.

In order to make sure that the pull rope on the boat will reach the desired spot, the boat is directed shoreward immediately after the bag is thrown out. When the laying out is completed the net lies in the shape of a half-moon. All the men "abandon the banca" to help in the hauling. Two or three fishermen busy themselves with "foot work" so as to make the lead line follow the bottom of the shore to preclude the possible escape of fish. As the net is hauled in, the slack is thrown behind the pullers. The hauling is continued until the fish are bagged. The catch is removed with dip nets or baskets or by emptying the bag into the banca.

When the laying out of the net is made in deep water, far from the shore, the round haul is employed to impound the school of fish, and hauling is done inboard. As soon as the ends of the wings converge they are taken together on board the banca and hauled in simultaneously at practically the same rate. Hauling continues until the bag is reached. If the catch is large the fish are brailed out of the pocket with dip nets; if small, the whole bag is lifted out of the water and its contents emptied into the banca. The chinchorro is used during the day and at night.

SAPIAO

Localities.—Throughout the western Visayan region, particularly in Estancia, Iloilo, along the coasts of Capiz, and around the northern waters of Occidental Negros.

Fishes caught.—Primarily herring (tamban, tuloy, tabagak, haulhaul), chub mackerel (*bulao, guma-a*), and other moderate-sized species that run in schools.

Description.—The *sapiao* is a familiar round-haul seine of stout cotton twine, generally measuring from 25 to 45 meters long and from 18 to 22 meters deep. The webbing, formerly entirely knit by hand but now made up of a number of sections of manufactured netting, has a stretched mesh of about 4 centimeters at the bunt and about 6 centimeters at the wings. The netting is bordered along the upper and lower margins by a webbing of coarser twine and larger mesh. The upper selvage is hung from a stout abacá rope, which is, in turn, seized at regular intervals to a strong upper rope carrying wooden cylindrical floats a few centimeters apart. The lower selvage is similarly attached to a stout bottom line with a sufficient number of molded beadlike lead sinkers strung at convenient intervals to hold the net perpendicularly in the water.

Method of use.—The sapiao is operated from a good-sized dugout, and on account of its small mesh requires a crew of from twenty to forty men to haul it. The apparatus is taken out to sea and as soon as a school of sardines or chub mackerels is located the boat maneuvers until an advantageous position is attained for making a haul. One wing of the net to which a buoy (*patao*) is attached is dropped and the rest of the seine is paid out while the banca steers around to the buoy. The pull ropes are drawn and the bottom is pulled up rapidly in order to prevent the possible escape of the fish by diving or sounding. Hauling continues until the catch is impounded at the bunt. The fish are gradually transferred to the banca with dip nets. The sapiao is used in the daytime or at night, but generally after dark when the movement of the school of fish can be more readily noticed.

PADUYAN

Localities.—Cadiz, Escalante, Occidental Negros; Bantayan, Cebu.

Fishes caught.—All the common shore fishes; such as, herring or sardines (tamban, tuloy, haulhaul, *lilang*), whiting (*aso-os*), croaker (*abo*), silversides (*gunô, dagubdub*), slip-mouths (*sap-*

sap, lawayan), and mackerel (bulao, guma-a), as well as prawns and crabs.

Description.—The *paduyan* or *kabiao* is a cotton bag net with a wide square mouth usually 10 to 20 meters on each side. The bag is made up of rectangular sections of netting interlaced along their sides. The netting, entirely hand knit, is of No. 20 cotton twine; the mesh decreases in size from the borders to the bunt or central portion; the borders, which are attached to the four marginal ropes and are made of thicker twine, are about 30 centimeters wide and of from 40- to 50-millimeter mesh, stretched; a section of netting next to the borders inwards is of about 30-millimeter mesh, stretched; and the rest of the netting constituting the bunt is of 25-millimeter mesh, stretched. The marginal ropes along the mouth are of abacá, about 20 millimeters in diameter; the side that is uppermost when the net is in operation is attached to a long bamboo pole, which serves as a float; the side opposite to the float carries a number of lead or stone sinkers at regular intervals and four pull ropes several meters long, which are attached to the two corners and middle of the side.

Method of use.—This net is operated by from four to six men in shallow water close to the shore during fair weather. One large banca and a one-man dugout are used. The latter is for the watcher who is equipped with a water glass (a bucket with a glass bottom). This is to aid him in seeing the fish several meters below the surface, when the water is clear and more or less still; that is, during calm days. To set the net in position the bamboo float is first dropped and anchored at each end, and the rest of the net is paid out as the banca is moved as far as the pull ropes will permit. By means of the pull ropes the net is kept in any desired position in the water; that is, perpendicular or slanting, usually the latter. When the watcher in a small dugout along the float signals for a haul, his companions draw in the pull ropes carefully until the net is converted into a large suspended bag or "hammock" (*duyan*) from which similarity the apparatus derives its vernacular name. The fish are caught as if they were scooped up by a large dip net in a single wide sweep. While the net is gathered in the fish are transferred into the banca by means of small dip nets. Finally, the float with its anchors is lifted and the outfit moves to another fishing ground.

LAWAG

Localities.—Estancia, Iloilo; Cadiz, Occidental Negros.

Fishes caught.—Particularly fishes that run in schools; such as, herring (tamban, tuloy, *tabagak*, haulhaul), slip mouths (sapsap, lawayan, *bagulan*), croaker (abo), chub mackerel (guma-a, bulao), and such important species as pampano (*lison, badlun, mañgudlong* and tuna (*tuliñgan*).

Description.—The *lawag* is a deep-water cotton net, similar to the preceding in many respects, generally square, each side measuring from 20 to 35 meters. The netting, which is of No. 20 cotton twine, is attached on four sides to a stout rope. One side carries a number of wooden floats and the other, opposite to it, bears lead or stone weights. To each of the other two sides are attached six or eight pull ropes, each 50 or more meters in length. The net has three sections of webbing of different meshes. The section along the border, occupying about one-fourth the area of the square has a square or bar mesh of about 20 millimeters; the next section, one-half the square in area, has a bar mesh of 10 millimeters; and the central portion or bunt has a very fine square mesh of only about 5 millimeters. The lawag is also known as *sapiao con luces,* a term generally given to any seine operated with the use of powerful artificial lights or lamps.

Method of use.—Two good-sized bancas and two or more small dugouts are necessary in the operation of the lawag. Each of the small boats carries a kerosene or alcohol lamp of about 300 candle power for the purpose of attracting fish. These small boats go out ahead of the large bancas, and as soon as they locate a school the lamps are turned on full power. The large bancas come near and then the net is spread in an arc between them; the pull ropes from each banca are slightly drawn in so that the net will assume a slanting position in the water. When the signal is given that the gear is set, the lamp-carrying dugouts move towards the center of the net, thereby luring and leading the victims into the trap; the small boats maneuver to get out of the way when the net is hauled; at the proper moment the pull ropes are worked until the net is converted into a large suspended bag between the two bancas; the sides of the net are hauled in and the fish removed with dip nets; finally, the bunt, containing the rest of the catch, is lifted into the banca. Capturing fish by the use of a powerful light to attract them is

commonly known as "jacking." This is considered more or less destructive, and in Estancia, Iloilo, and Samar, particularly, its practice is being discouraged.

KUBKUB PATIYOY

Localities.—Along the northern coast of Occidental Negros, and around Bantayan, Cebu.

Fishes caught.—Chub mackerel (guma-a, bulao), pampano (lison, badlun, *mamsâ*), and other species that run in schools.

Description.—The *kubkub patiyoy* is an impounding cotton net, about 250 meters long, with a bunt, or middle section, 30 meters deep flanked by two long tapered wings. The netting, hand knit or machine-made, is of strong 3-ply cotton twine; the mesh at the wings is 8.5 centimeters, stretched, and in the bunt 5.5 centimeters, stretched. A strong abacá rope, 10 millimeters in diameter, is laced through the marginal meshes of the net along the upper and lower edges. The upper rope is seized at regular intervals to the head or float rope which is of the same material and size, and the lower rope is similarly attached to the lead or bottom line. The headrope is very much longer than the bottom rope. A number of cylindrical wooden floats, 10.5 centimeters long and 8.5 centimeters in greatest diameter, are strung around the headrope about 40 centimeters apart and sufficient beadlike lead weights are also strung around the bottom rope at regular intervals. The floats and weights are held in place by seizings. The end of the wing is fastened to a wooden brail to which is attached a long heavy abacá rope for use in laying out the net and hauling the end of each wing up to the dugout.

Method of use.—Two large bancas, each manned by thirteen men, are employed in manipulating this round-haul seine. The net is carefully prepared in one banca, which is usually slightly larger than the other. One of the fishermen stands on the prow of each boat for the purpose of locating the school of mackerel; the watchers, therefore, direct the route of the outfit in the fishing grounds in water which is fairly deep and free from obstacles, such as a thick growth of marine plants or coral heads. As soon as the school of fish is located the boats are directed to head it off, and when a vantage point is gained the net is laid out as quickly as possible, in circular fashion, by the two bancas, so as to entrap the entire school. In other words, the smaller banca takes the pull rope of one wing of the net and

tows it around as the rest of the gear is paid out from the larger banca, which likewise maneuvers in the same manner. When the two boats meet the net lies like a huge circular curtain in the water. Hauling is now started and when the wings converge the fishermen beat the water inside the circle and make all sorts of noise to frighten and force the fish to spread and run into the meshes. The net is hauled on board the larger banca and placed on bamboo "holders" to facilitate the removal of the catch. Fishing with the kubkub is done only during dark nights when the movements of mackerel schools can be more readily detected.

KUBKUB SIMBADA

Localities.—Cadiz, Occidental Negros; Bantayan, Cebu.

Fishes caught.—Primarily chub mackerel (bulao, guma-a), and other commercial species that run in schools.

Description.—The *kubkub simbada* is a round-haul cotton net similar in material and style to the kubkub patiyoy. It is slightly smaller, being about 150 meters in length and from 20 to 25 meters in depth. The net has a stretched mesh of about 6 centimeters at the wings and about 5 centimeters at the bunt, or central portion. The upper line is well buoyed with wooden floats and the lower line is heavily weighted with lead sinkers strung about 30 centimeters apart. The floats and weights are held in place by seizings. The lead line is very much shorter than the headrope.

Method of operation.—A banca large enough to accommodate a crew of from sixteen to twenty men, together with the gear and other necessary equipment, is used to operate this kubkub in selected drifts or stretches of water that are fairly deep and free from snags. A watchman stands on the prow to scan the surrounding water for schools of mackerel; he thus directs the route of the boat. When laying out the net the end of one wing is first lowered; there is attached to this end a short rope carrying a buoy (*moron*) on which a lamp or torch is placed to indicate the position of the wing. The rest of the net is laid out in the usual way until the lighted buoy is reached. The net now lies like a circular curtain in the water. The pull ropes are hauled in rapidly, and as soon as the wing ends meet the plungers (tumbuk) are applied to drive the fish against the webbing. The net is sufficiently deep to preclude the escape of fish by diving or sounding as they are wont to do, especially when frightened and

cornered. The ends of the wings are taken to the banca and the two lengths of the lead line are crossed before hauling them rapidly aboard. By crossing the two sections of the bottom rope the apparatus is transformed into a sort of bag or large dip net. The fish that are not gilled are impounded in the bunt. These are collected with long-handled dip nets. Fishing with the kubkub simbada is done only during the dark of the moon.

LOOB

Locality.—Bantayan, Cebu.

Fishes caught.—Primarily mullet (gusao, *balanak*), siganids (*dangit, samaral*), whiting (aso-os), and prawns (*pasayan, locon*).

Description.—The *loob* is an interesting method in which are employed a rectangular set net, 5 meters long and 3 meters deep, without floats or weights, and such accessories as three or more dugouts, pieces of bamboo matting (*banata*), and bamboo or wooden stakes. The net is made of a coarsely woven abacá cloth (*salap*) or of No. 20 cotton twine hand knit with a mesh of about 3 centimeters, stretched. The abacá netting is hemmed and strengthened by a stout abacá twine; the four edges are attached to a strong abacá cord, which is extended about a meter from each corner of the net. The cotton netting is hung on all sides from four marginal cotton cords, which are laced through the marginal meshes of the net; the marginal meshes run freely upon the cords that are extended from each corner for tying.

Method of use.—The loob is operated in the shallow water along the shore. The net is set between two bamboo or wooden stakes driven into the ground obliquely shoreward. On the seaward side of the net bundles of sticks or switches are dropped to the bottom, and along the other side is placed an outrigger dugout upon which are spread two or four sections of bamboo matting (banata) in the form of a flattened V-like structure with the apex in the dugout. When the contraption is all set, two or three small boats go out to drive the fish towards the barricade. The fishermen beat the water, shout, and make all sorts of noise to frighten the fish, which upon being forced against the barrier, jump over it and land in the structure on the other side. This method of fishing is active during low tide at night and in the daytime. When a number of loob are set either in series or in one long continuous line in one locality, the entire outfit is called *patakiob*.

PAILIG

Locality.—Danao, Occidental Negros.

Fishes caught.—Mullet (gusao, balanak), halfbeak (bigiw), and other species entering streams during high tide.

Description.—The *pailig* is a set gill net made up of a number of pieces, each usually 5 meters long and 5 meters deep, hung perpendicularly from a number of bamboo or wooden stakes. The webbing is of No. 20 or No. 40 cotton thread, with a mesh of about 4 centimeters, when stretched. There are neither floats nor weights attached to the net. The marginal meshes run freely upon the marginal cords.

Method of operation.—A number of bamboo or mangrove stakes are driven into the bottom across a stream or river, about 5.5 meters apart, usually just a short time before the tide reaches its highest level. At the slack of the tide the pieces of net are fastened to the supports. Two or three fishermen in the water are required to accomplish this work. The net is left there until the water in the river gets low. The fish returning to sea with the ebb are intercepted and gilled. To hasten the movement of the fish towards the net the fishermen in small dugouts generally beat the water at the upper course of the river.

SAGAP

Locality.—San Jose de Buenavista, Antique.

Fish caught.—Bañgos'fry (*awa-awa*).

Description.—The *sagap* (Plate 6, fig. 1) known also as *sayod*, is a small hand net about 5 meters long and 1.5 meters wide. The net is made in sections or pieces (*tinapac*) of finely woven abacá cloth or salap sewn together, hemmed, and strengthened along the four borders with a 2-ply abacá twine. The upper and lower margins are each attached to a stout abacá cord for holding. There are neither weights nor floats, so that either cord may serve as the bottom line.

Method of use.—The sagap is operated in very shallow water along sandy shores by two persons holding the marginal cords at the corners and dragging the net to catch the awa-awa, which are clearly seen moving rather slowly in groups. In scooping the fish, the bottom line is raised to the level of the upper border, which is always slightly above the surface of the water when in operation, and then the sides are gathered in so that the fish are bagged in the bunt or middle of the net, from which the catch is dipped out by means of a basin. The small creatures are carefully poured into earthen jars (*colon*).

LINES AND MISCELLANEOUS GEARS

LABAY

Localities.—Throughout the western Visayan region.

Fishes caught.—Red snapper (*maya-maya*), grouper (*inid*), grunt or croaker (abo), siganids (dangit, samaral), Spanish mackerel (*tañgigi*), tuna (tuliñgan), pampano (lison, badlun, mamsâ), and other important species.

Description.—The *labay* is a trawl or trot line, consisting of a stout twine varying in length from 50 to 200 meters, on which are attached, at certain intervals, a number of short lines or snoods with hooks. The snoods are shorter than the intervals in order to avoid the fouling or crossing of two adjacent short lines.

Method of use.—The line is usually coiled in a shallow basket, and the hooks are stuck in an orderly manner to the rim of the container. A narrow strip of wood or bamboo slit lengthwise to hold the hooks is also used for the same purpose; in fact, this is handier than the basket, although the latter is the more popular. When the hooks are baited, the main strand or twine may be anchored at both ends, to which are attached floats to indicate their positions. The line may be set at any desired level in the water across the general drift of the current. The "interceptor," as the vernacular name, *labay*, means, is left for a few hours and then raised and examined. If it is intended to fish in the same place, the hooks are rebaited immediately after the catch is removed; the weights for anchorage are lowered and the floats placed in position. For bait, tough meat and fresh or stale squid are used. Generally, two fishermen operate this line from a dugout canoe or *baroto* of the outrigger type. It appears that this sort of fishing is of recent introduction.

SIBIDSIBID

Localities.—Throughout the western Visayan islands and elsewhere.

Fishes caught.—Barracuda (*rompe candado, torsillo, bansa, asogon*), tuna, (tuliñgan), Spanish mackerel (tañgigi), pampano (lison, badlun, mañgudlong, mamsâ), leather jacket (*lapís*), sergeant fish (*pandawan*), and other swift-moving predatory species of commercial importance.

Description.—The *sibidsibid* is also called *pagoyud*, meaning troll or troll line. It consists of a stout twine or rope, 20 to

50 meters long, carrying a good-sized baited hook. The hook is generally fashioned out of an iron or copper rod. Unlike the modern troll line, the sibidsibid, as used by native fishermen, is not provided with a spoon; but instead, with a sort of jig consisting of a ring with white chicken feathers or pieces of white cloth; usually, however, there is no ring, and the feathers or pieces of cloth are simply fastened to the hook in the manner of a fly or lure. At Estancia the hooks are baited with live sardines to catch tañgigi.

Method of use.—A specially built outrigger dugout, locally called *pinanyo* (from the handkerchieflike sail with which it is equipped) or *sibidsibiran,* is employed to tow this line. The boat, which is generally a one-man dugout canoe of the outrigger type, is fairly seaworthy and its large sail enables it to run at good speed with the wind, drawing the baited hook through the water just below the surface. Fresh sardines, herrings, or fresh squids are the commonest natural baits; white chicken feathers and pieces of white rags, as already stated, constitute the "artificial baits" or lures. As the fish strikes, the boat is immediately hove to and the line is hauled in. A fight between the captor and captive generally ensues, especially if the hooked animal is of a stubborn kind, like the barracuda. After the fish is landed in the boat, the hook is rebaited, cast into the water, and trolling is resumed until a strike is made.

LOCON-LOCON

Localities.—Cadiz, Escalante, Occidental Negros; Bantayan, Cebu, and elsewhere in the western Visayas.

Fishes caught.—Squids (*locus*).

Description.—The *locon-locon* (fig. 6) is a wooden imitation of a prawn, known locally as *locon,* hence the term "locon-locon," which literally means "prawnlike." It is usually about 15 centimeters in length over all, provided on top of the tail end with two series of forward-pointing recurved hooks. The artificial eyes are made of four glistening yellow beads strung on a thread that is passed through a hole on top of the head; the swimmerets are represented by a number of tufts of abacá fiber or gray-and-white chicken feathers arranged in two parallel rows on the lower part of the abdomen. The lure is generally painted black, except of course the swimmerets and eyes. A towline is fastened at the snout.

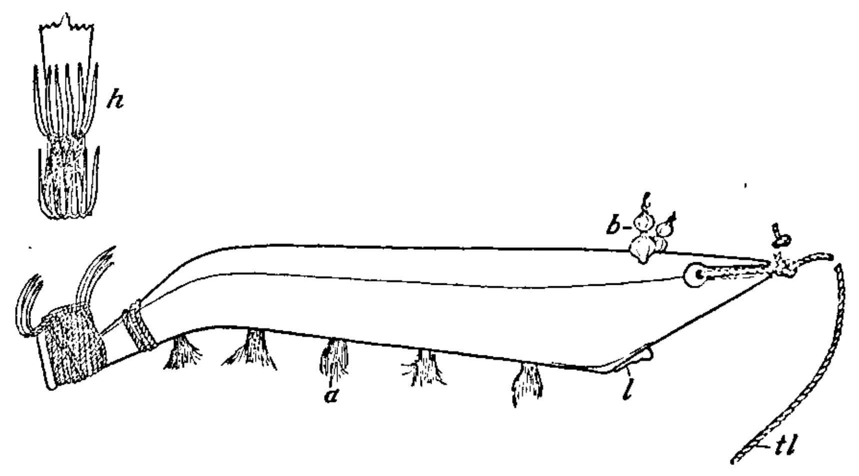


FIG. 6. Diagrammatic sketch of locon-locon; *a*, abacá fiber; *b*, yellow beads; *h*, hooks, top view; *l*, lead weight; *tl*, towline.

Method of use.—The locon-locon is drawn through the water near the surface from behind a dugout, and in order to hook the squid that has been attracted, the line is jerked occasionally. The fisherman can immediately feel when a "strike" is made; he then hauls in the line rapidly, removes the catch, and casts the lure back into the water. This method of fishing is used only during dark nights.

BINTOL

Localities.—Throughout the western Visayas.

Fishes caught.—Crabs (*alimango, kasag, dawat*).

Description.—The *bintol* is a familiar scaff net or dip net, usually 30 to 35 centimeters square. The webbing, always knit by hand, is of cotton or abacá twine, with the meshes varying from 3 to 5 centimeters square. The net is suspended horizontally by the corners from two bamboo crosspieces or bows of equal length. These pieces are appreciably longer than the diagonals of the net, so that they hold the sides of the net taut. Stone or lead weights are usually attached to the extremities of the crosspieces to accelerate the sinking of the apparatus and to insure the right position as well as the anchorage on the bottom. At the intersection of the crosspieces the pull line carrying a float is attached; at this point also the bait is suspended.

Method of operation.—The baited trap may be set on the bottom of creeks, rivers, seashores, and estuaries where it is left for a certain length of time. The fisherman, when hauling it,

uses a sort of grapnel or simply picks up the float with his hand. As soon as the net is raised above the water, the crab detaches itself from the bait only to fall into and become entangled in the meshes of the net. For bait, tough pieces of meat, fish, or crab are used.

TIKPAO

Localities.—Throughout Panay, Negros, and Cebu.

Fishes caught.—Primarily mullet (gusao, balanak) and crabs (kasag).

Description.—The *tikpao* (Plate 1, fig. 1) is a familiar bag-like dip net used extensively in the Visayan region. The webbing, always knit by hand, is of cotton twine, rigged around an oval frame of bamboo slats lashed at an angle to a long bamboo handle. The bag, held more or less rigid by a splint bent from the oval frame to the handle, is about 24 centimeters in depth and its mouth is usually 36 centimeters and 18 centimeters in diameter. The netting has a mesh of 15 millimeters square.

Method of operation.—The tikpao is used in connection with torchlight fishing in rivers, lakes, and in the sea along the coast during fair weather and dark nights, and requires a banca and two men for its operation. One man stands in the prow of a dugout and holds the dip net in one hand and the torch in the other; the other man at the stern steers the boat with a paddle according to the directions of his partner. Upon seeing a fish or crab, the fisherman brings down the dip net in a sudden sweep to capture the animal, and with a turn of the wrist lifts the scoop with the mouth right side up and empties the catch into the boat. The entire manipulation takes but a minute to perform. Skill is required to wield the tikpao properly.

SUNGYA

Localities.—Throughout the Visayan region.

Fishes caught.—All kinds of small fishes as well as shrimps, prawns, and crabs.

Description.—The *sungya* (Plate 1, fig. 2) is a primitive one-man apparatus, which is a combination of a dredge and a dip basket. It is triangular in general form, about 70 centimeters wide at the mouth, and 80 centimeters long, and has a handle and a bag with a basket. The main body of the implement is made up of finely woven bamboo matting. At the middle of a crosspiece bent across the mouth is attached a bamboo handle, the far end of which is fastened at the narrow funnel-shaped

extremity. It may be accompanied by a "driver" consisting of a handful of switches or of a small bamboo pole split at one end and spread by a crosspiece as long as the width of the mouth of the sungya proper. Shells are impaled on the crosspiece of the driver.

Method of use.—The sungya is dragged from the front, side, or back, and the "driver" is worked in such a way as to drive the fish into the scoop. If no driver is used the foot of the fisherman is employed for the purpose, although this is not usually practiced as there is always danger from the sting of the poisonous spines of fishes that generally live in surroundings where the sungya is operated.

TACLUB

Localities.—Throughout the western Visayan provinces.

Fishes caught.—All kinds of fishes and crustaceans.

Description.—The *taclub* (Plate 2, fig. 1) is a portable cone-shaped bamboo trap varying greatly in size and mesh. For sides it has bamboo slats fastened with rattan to a number of hoops of different diameters. The uppermost hoop is the smallest, but it is always large enough for a man's hand and arm to pass through easily. The rim of this opening is generally reënforced with rattan lacings of a more or less artistic arrangement to provide a good grasping surface. The lowest hoop is usually the largest and is only a few centimeters above the sharpened free ends of the slats.

Method of use.—This is one of the handiest implements for catching fish, shrimps, and crabs in fishponds, creeks, and in the shallow water of tidelands and tidepools. The apparatus is simply placed suddenly over the victim which is then drawn out by hand through the upper opening. It is used in the daytime and at night.

BUBU, OR BOBO

In the Philippines there is probably no type of fishing implement that presents more varied shapes and peculiarities than the so-called *bubu*, or *bobo;* and a collection of bubu from the various regions of the Archipelago would perhaps be the most heterogeneous assemblage of related fishing apparatus that could be brought together. The differences in form are due to variations in the shape of the individual parts and in the arrangement of the parts with reference to each other. The ingenuity of the individual makers is, of course, reflected in the divergent styles thus produced.

Bubu, or bobo, is a general term given to portable traps of bamboo, rattan, or wood, varying in size and shape, with one or more entrances. They are widely used in the rivers, lakes, and fishponds, as well as in the open sea. A number of variations exist in different localities, but every one of these devices works on the principle of a rat trap.

BUBU KINABAN

Localities.—Cadiz, Escalante, Occidental Negros, and elsewhere.

Fishes caught.—All kinds of bottom fishes, lobsters, and crabs.

Description.—The *bubu kinaban* (Plate 3, fig. 1) is a rectangular bamboo fish trap varying in size and having one or two openings or fykes formed of pliant and sharpened bamboo slats converging at a point inward. In small traps no weights are used, but in the large ones stone weights are fastened to the bottom. A strong rope or rattan is tied to the apparatus for the purpose of lowering and hauling. Attached to the upper extremity of this rope is a float to indicate the position of the trap. The bubu has a trap door temporarily tied with rattan, and through this opening the catch is removed.

Method of use.—The trap is taken out in a banca and lowered at a favorable locality and left there for a certain length of time, after which it is raised. Bubus that are set in deeper water have their floats usually submerged about a meter from the surface during the lowest ebb to minimize detection and abuse by poachers. Deep-sea bubus are set at the intersection of two straight lines formed by four fixed points on land. Conspicuous land marks, such as, mountain peaks, tall trees, and church towers, are usually selected for this purpose. A bamboo pole with a hook or a stout rope with a hook or anchor is used for grappling the haul lines of the traps. The bubus are baited with beef, dead fish, squid, or roasted copra. A piece of white rag, tin, or plate is also used with good results. The deep-sea traps are hauled up generally once or twice in twenty-four hours; the smaller bubus more frequently. The catch is removed through the trap door.

DAPLAK

Locality.—Escalante, Occidental Negros.

Fishes caught.—Bottom fishes, large prawns, lobsters, and crabs.

Description.—The *daplak* (Plate 3, fig. 2) is a bubu of bamboo, more or less shoelike in form, with a single entrance at the large end provided with the usual funnel of converging sharpened slats. It varies greatly in size. The trap rests on its "sole," or flat bottom, which is a separate piece attached to the sides by means of a rattan lacing.

Method of use.—It is set practically in the same manner as the preceding. The smaller size, usually set near the shore, is hauled up quite often.

TAUN

Taun is a generic name given to conical bamboo traps with an opening at the large end. The mouth may be circular, rectangular, or hexagonal, and the entrance is a funnel formed by slats that project and converge inwardly. The taun varies a great deal in size. Two variations are here described.

TAUN LIGID

Localities.—Sicaba, Cadiz, Occidental Negros, and elsewhere in the Visayan region.

Fishes caught.—Small fishes, shrimps, prawns, and crabs.

Description.—The *taun ligid* (Plate 2, fig. 2, *a*) is a cylindrical bamboo trap with a tapering end. It is made out of a bamboo pole split into slats, which are fastened with rattan to a number of bamboo or wooden hoops. The entrance is in the form of a funnel constructed with sharpened splints pointing and converging inward. A sort of trap door is located at a point near the greatest circumference. The apparatus carries a pull rope with a float tied to its free end.

Method of use.—Used in creeks, rivers, and fishponds, and in the sea. The smaller taun is simply placed on the bottom without any weight and left there for a certain length of time, after which it is raised. The catch is removed through the trap door. This apparatus may or may not be baited. When used in small creeks with fast-running water it is set unbaited with the mouth against the flow of the current. Usually it is placed at the apex of two fences of bamboo slats which are set in a V-form, so that it serves as a pocket or pound. The larger traps are baited with stale meat or fish wrapped in salap or other cloth and set in the deep water off shore, preferably near coral reefs.

TAUN KINABAN

Localities.—Cadiz, Escalante, Occidental Negros; Bantayan, Cebu.

Fishes caught.—Bottom fishes, prawns, lobsters, and crabs.

Description.—The *taun kinaban* (Plate 2, fig. 2, *b*) closely resembles the taun ligid except in the shape of the mouth, which is rectangular. The four-sidedness is carried to almost three-fourths the length of the apparatus; the last fourth is rounded and tapers to a closed end.

Method of operation.—This trap is used in the same manner as the last type described.

PANGGAL

Localities.—Sicaba, Cadiz, Escalante, Danao, San Carlos, Occidental Negros; Bantayan, Cebu.

Fishes caught.—All kinds of bottom fishes, as well as crabs, large prawns, and lobsters.

Description.—The *panggal* (Plate 4, figs. 1 and 2) is a globular bamboo or rattan trap with the opening at the top. The circular entrance is not guarded by slats, but there is a short collarlike piece projecting inward. The flat circular bottom upon which the trap rests is detachable and is held in place by a weaving of rattan.

Method of use.—Used in rivers, lakes, and the sea. It is baited with stale meat or fish or with moss strung on a twine across the diameter of the trap. Stone weights are fastened to the bottom on the inside to insure an upright position when the trap is resting on the ground. Attached to the apparatus is a pull rope of strong twine or rattan with a bamboo float at its free end. The basket is taken out in a banca and dropped in some favorable locality, left there for a period of several hours, and then examined. The catch is removed by loosening the rattan lacing holding the bottom piece. Oftentimes this basket is used by fishermen engaged in handline fishing as a live box for living bait. When used for this purpose, it is called *palan-an*, meaning "a receptacle for bait."

TIMING

Localities.—Escalante, Occidental Negros; Bantayan, Cebu.

Fishes caught.—Primarily shrimps, prawns, and crabs, as well as small fishes.

Description.—The *timing* (Plate 5, fig. 1) is a fish basket made of rattan or bamboo. It is characteristically a four-cornered globular apparatus with a circular opening constructed in the same manner as the mouth of the panggal. It is provided with a haul line that carries a float at the free end.

Method of use.—Used in rivers, swamps, fishponds, lakes, and in the shallow water of muddy shores. It is baited with algæ, which are fastened inside at the center of the bottom. The trap is taken out in a banca and lowered at a favorable locality where shrimps and crabs are known to be abundant. The catch is removed through the mouth.

BANTAK

Localities.—Escalante, Occidental Negros; Bantayan and Mactan, Cebu.

Fishes caught.—Small bottom fishes; such as, gobies (*gamia*) and shrimps or prawns (pasayan, *balaskugay*).

Description.—The *bantak* (Plate 5, fig. 2) is a small portable more or less conelike trap, 18 to 40 centimeters in length, and 7 to 14 centimeters in greatest diameter. It is constructed of finely smoothed bamboo splints, rattan, and other vines. In form it represents all the possible variations of a cone; usually it is similar to a long- or short-necked bottle with an opening at each end; the entrance at the larger end is always funnel-like with a number of terminal splints that are free, pliable, and converge inwardly to a point; the opening at the tapering end is kept closed with a wooden plug. The trap is provided with one or more ringlike attachments to which the pull line, a rope or rattan, is fastened.

Method of operation.—The bantak, after being baited with algæ (lumut), is set on the bottom of creeks, rivers, fishponds, and tidal flats, and its position is indicated by a float at the free end of the pull line or by a stake to which the pull line is tied. The apparatus is left for a certain period and then hauled up. The plug is removed and the contents are shaken into a collecting receptacle, usually a small hand basket or bag of salap (abacá cloth).

FISH CORRALS (PUNUT OR BUNGSOD)

Localities.—Around the coasts of the Visayan islands.

Fishes caught.—All kinds of fishes and crustaceans.

General description.—The *punut*, or *bungsod*, is commercially the most important fishing apparatus in the Visayan region. The typical punut is a large stationary fish corral made of rows of stakes with bamboo fences and consists of a more or less intricate system of inclosures with the usual arrangement of an easy entrance but difficult exit. The fences are composed of a number of separate sections or units called *banata*, each of which is made of a definite number of splints (*lag-i*) the size of a pencil or a man's thumb, woven side by side at certain regular intervals or spaces (*salad*) with a number of lacings (*tagik*) of rattan (*Calamus* sp.), *hagnaya* (*Polygala venenosa* Juss.), or *sig-id* [*Malaisia scandens* (Lour.) Planch.]. A finished section resembles a large porch screen and can be rolled up for handling; it varies from 1 to 10 centimeters in mesh, 5 to 20 meters in length, and 5 to 25 meters in width or depth. The sections with smaller meshes are used around the collecting chamber and the next one or two compartments immediately preceding it; and those with larger spaces are placed around the forechamber, wings, and leader. They are fastened to the uprights and braces with rattan; their lower edges touch the ground and their upper extremities project about a meter above the level of high tide. The stakes, which are set from 1 to 2 meters apart, rise about 3 meters above the maximum tide mark. The collecting chamber is built in the deeper water and the leader from the deeper to the shallower water. The leader, the length of which varies with circumstances, usually extends in a straight line from a point on or close to the shore at right angles to the supposed direction taken by the fish as they drift with the current. The wings, which are similar to the leader in construction and supplemental to it in purpose, are extensions arising from a common center with the leader but diverging towards the shallower water. Like the leader they are also set at an angle with the current to intercept the passage of fish and to direct them into the corral.

The principle upon which the punut functions is always the same in all styles; that is, to lead the fish into inclosures or traps by means of runners; but the actual setting and arrangement of parts vary in different localities, thus giving rise to a number of ingenious types. Along the coasts of Iloilo, Negros, and Cebu there are no less than ten different styles in use, but six of these are considered the most important commercially and are always

the dominant types to be found lining the sheltered bays and coastal waters in the Visayas during the northeast and southwest monsoons. These effective variations are known locally as *tulis, linatî, inangcla, hasang simple, hasang antiguo,* and *hasang moderno.* Another type of fish corral, which is just as important commercially, is the *pahubas.* This is set on the tidal flats. Besides these, there are still other less-pretentious structures; such as, the *tangcup, saplad,* and *sira,* or *lapac* which are usually set in shallow water.

TULIS

Description.—A typical *tulis* (fig. 7) consists of a heart-shaped terminal chamber (*bonu-an*), *tp,* followed by a triple pyramid-in-pyramid arrangement of successive compartments, a linear fence or leader (*táktakon*), *l,* and two wings (*pamakô*), *w.* The leader arises from the middle of the central gate (*pamuerta*), *m,* of the first or largest triangular inclosure (*ligao*

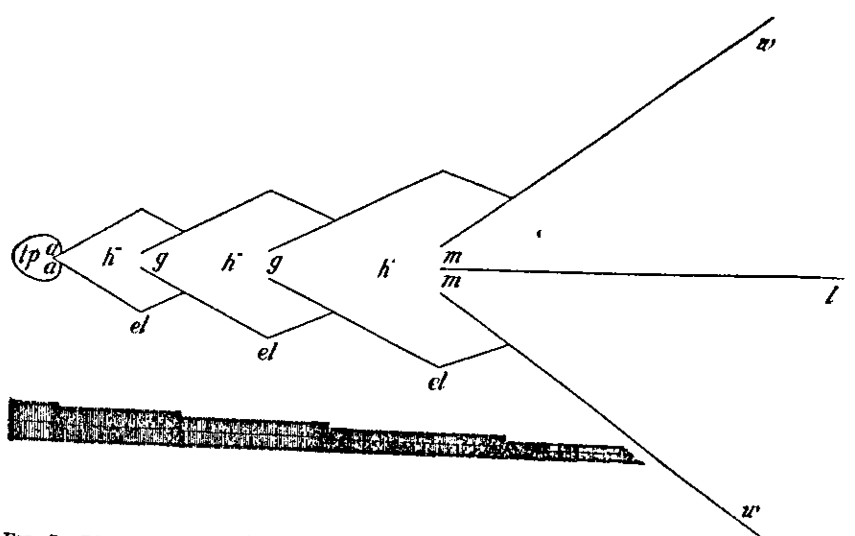


FIG. 7. Diagram of tulis; *a,* apron (domilâ); *el,* elbow (pagsiko); *g,* gate (pamuerta); *h′,* first heart (ligao dakû); *h″,* second heart (ligao diutay); *h′″,* third heart (sagaran); *l,* leader (táktakon); *m,* mouth (pamuerta); *w,* wing (pamakô); *tp,* terminal pound (bonu-an).

daku), *h′,* the direction of the front walls of which determines the position of the wings. Superimposed upon the first compartment is the second slightly smaller triangular chamber (*ligao diutay*), *h″,* and between this and the terminal crib is the smallest triangular section (*sa-garan*), *h′″,* the apex of which.

provided with two flaps or aprons (*do-milâ*), *a*, enters the collecting pound. The plan of the apparatus resembles an arrowhead from which similarity it derives its vernacular name. It is said that the tulis is the oldest type of gear in the Visayas, if not in the Philippines. It is characterized by a geometrical symmetry that is better appreciated in a diagram than in a written description.

Method of operation.—The compartments are dragged or seined successively with a roll of bamboo screen called *sigin* or *gayad.* This consists of two or three separate sections joined together and is provided at each vertical border with a bamboo brail that is rotated to facilitate the rolling or unrolling of the screen. The seining is started from the first or forechamber, the outer heart, and ends in the circular pound. The sigin is first stretched across the main gate to preclude the escape of fish; it is then worked slowly towards the opposite or narrow end and the divers see to it that no fish break back by keeping the bottom of the sigin flush to the ground and the two sides close to the walls of the compartment. The fish are herded into the next chamber. The procedure is repeated in each succeeding section until the fish are finally impounded in a well about a meter in diameter in the crib, from which they are brailed out with dip baskets (*sihud*) into a large wooden box or into several large baskets (*batulan*) on the platform (*horma*) near the center pole (*palo*). The catch may be transferred directly to the waiting boats. Loading is facilitated by the use of a boom and block and tackle, which all serve the purpose of a simple derrick.

LINATI

Description.—The *linatî* (fig. 8) is one of the simplest types and apparently is the forerunner of the later and more-complicated fish corrals in the Philippines. Its vernacular name is derived from the crescent shape of its single large inclosure (*bulon*), *si.* The chamber has a wide central opening (*pamuerta*), *m*, from the middle of which extends a long linear fence or leader, *l.* The diverging front walls of the entrance are prolonged to form the wings (pamakô), which may be as long as the leader. The narrow extremities of the bulon are square-cut and each is provided with a bamboo platform (*salyadahan*), *lp.* All around the inclosure a scaffolding is built for the fisherman to work from.

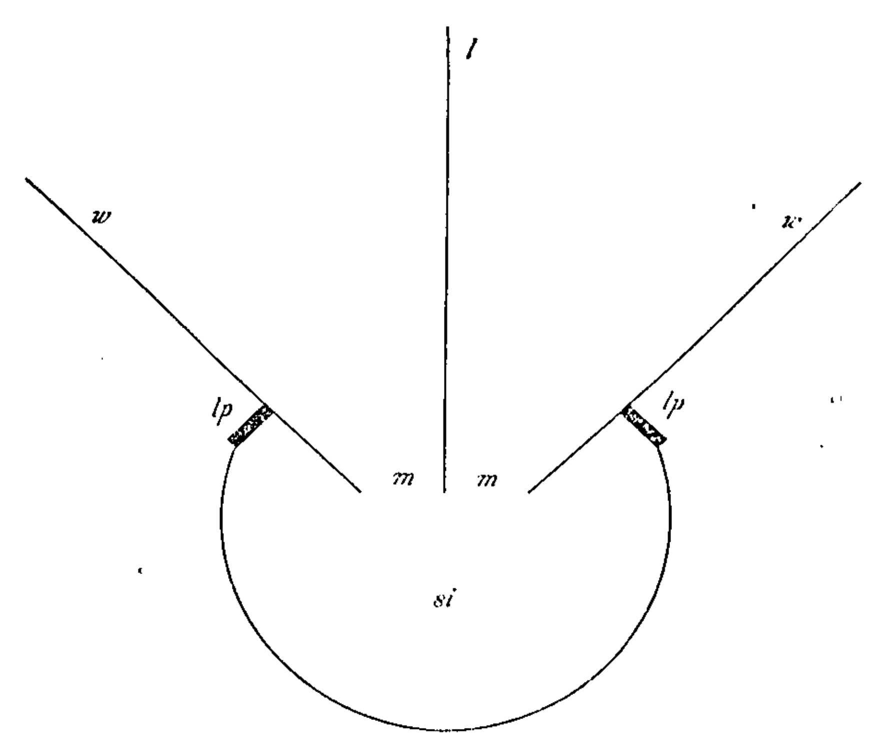


FIG. 8. Diagram of linatî; *l*, leader (táktakon); *m*, mouth (pamuerta); *w*, wing (pamakô); *lp*, landing platform (salyadahan); *si*, semicircular inclosure, or main body (bulon).

Method of operation.—In the operation of this type it is necessary to have a watchman on the corral all the time to close the gate and to signal to his coworkers on the seashore whenever it is time to make a haul. Before his companions arrive he prepares the rectangular collecting net, or sigin. This seine is provided with lead sinkers along one edge and pull ropes on all sides. It is dropped from either platform, whence it is worked to the opposite end. The weighted side is hauled up so as to convert it into a large dip net. This particular method of collecting the catch is called in the vernacular *paduyan*, meaning "swinging in a hammock." The catch is transferred to the waiting boats outside below the platform.

INANGCLA

Description.—Obviously the *inangcla* (fig. 9) is an evolution of the linatî. It is anchorlike in form, from which similarity it

gets its Visayan name. The leader corresponds to the shank and the semicircular inclosure (bulon), to the crown; each arm carries a triangular palm (sagaran), *tc*, and terminates in a heart-shaped bill or pee (bonu-an), *tp*, which is the collecting crib. The long linear fence, as usual, extends from the middle of the main entrance (pamuerta), *m*, towards the shallower

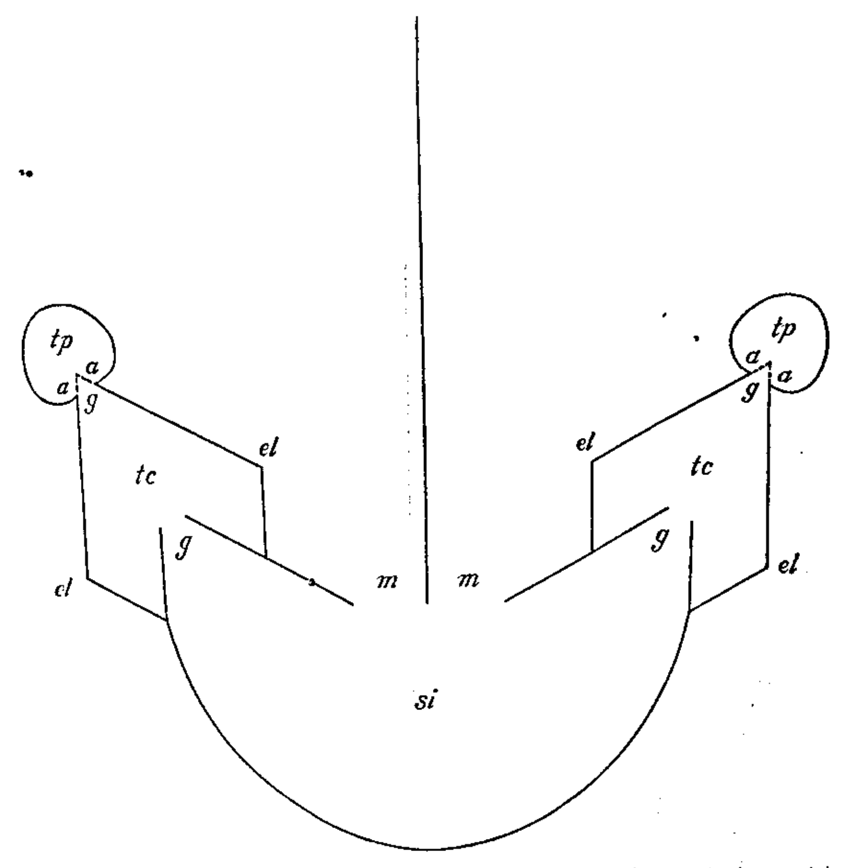


FIG. 9. Diagram of inangcla; *a*, apron (domilâ); *el*, elbow (pagsiko); *g*, gate (pamuerta); *l*, leader (táktakon); *m*, mouth (pamuerta); *si*, semicircular inclosure (bulon); *tc*, triangular compartment (sagaran); *tp*, terminal pound (bonu-an).

water. The two diverging extremities of the bulon with their superimposed identical inclosures flank the leader on each side, thus serving as runners or wings to intercept the passage of fish and lead them into the trap. The plan of the inangcla is based upon three straight lines radiating from a common center, the

middle one of which bisects the angle formed by the other two. The bisector coincides with the leader of the trap.

Method of operation.—The *banata sigin* is used and operated the same as described in connection with the tulis. The main entrance is first closed with banata; then the bulon is seined until the fish are deposited into the next triangular chamber (sagaran) where the work is resumed until the catch is impounded in the terminal pound, from which it is brailed out with dip baskets into receptacles on the platform or directly into the waiting boats.

HASANG SIMPLE

Description.—The *hasang simple* (fig. 10) is characterized by its simplicity of construction. It consists of several parts;

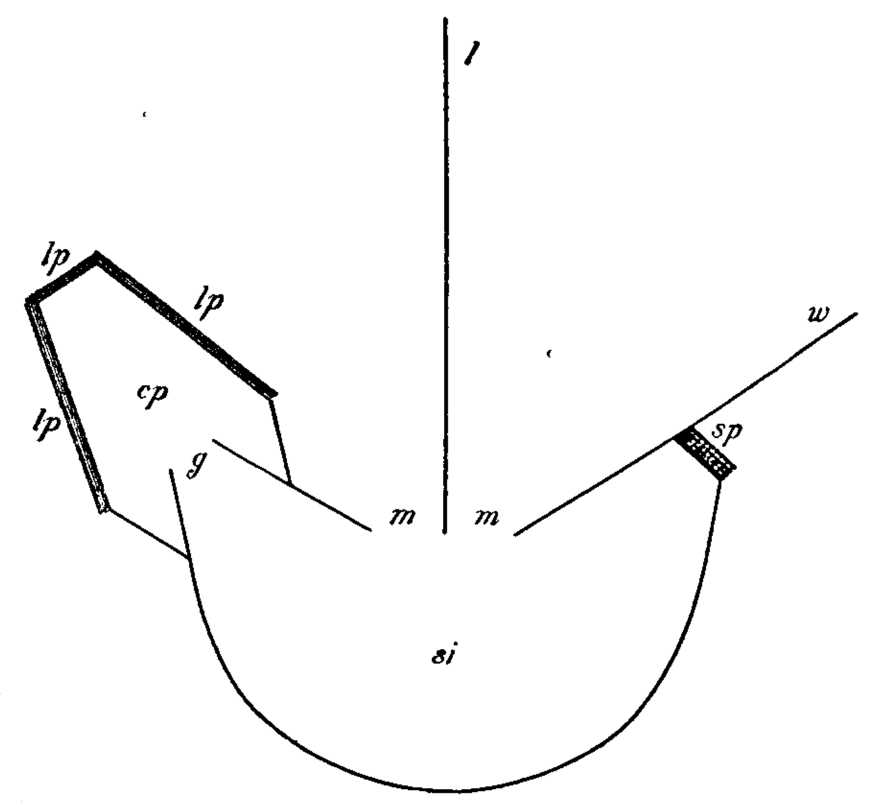


FIG. 10. Diagram of hasang simple; *g*, gate (pamuerta); *l*, leader (táktakon); *m*, mouth (pamuerta); *w*, wing (pamakô); *cp*, collecting pound (sagaran); *lp*, landing platform (salyadahan); *si*, semicircular inclosure (bulon); *sp*, seine platform (kinaban).

namely, a collecting chamber (sagaran), *cp*, which resembles a plane-peaked pyramid; a large crescent-shaped inclosure (bulon), *si;* a wing (pamakô), *w;* and a long linear fence (táktakon), *l*, that extends from the middle of the main gate (pamuerta), *m*. The narrow end of the bulon is open and forms the entrance to the collecting pot; the other end is closed and square-cut and provided with a platform (kinaban), *sp;* the front wall of the closed end is extended to form the wing. There is a platform around the three sides of the sagaran and a scaffolding along the perimeter of the forechamber.

Method of operation.—As in the linatî, a watchman is also employed for the same purpose. After the main gate is closed with banata the compartments may be dragged with either a cotton seine or banata sigin. The cotton seine is dropped from the square-cut end (kinaban) and gradually worked into the sa-garan where the fish are bagged by lifting the weighted side so that the net is converted into a sort of hammock. When the banata sigin is used the procedure is exactly the same as previously described.

HASANG ANTIGUO

Description.—The *hasang antiguo* (fig. 11) represents a typical punut with a compartment called *hasang,* meaning "gill." The designation is probably based upon the position of the inclosure rather than upon its form, which varies from rectangular to triangular. The hasang antiguo consists of the following principal parts: The leader, *l*, the two wings, *w*, the forechamber (hasang), *fc*, the semicircular inclosure (bulon), the triangular section (sa-garan), and the heart-shaped terminal pound (bonu-an), *tp*. The structural details of all these are too complex to be followed in a written description and can be better appreciated in a diagram.

Method of operation.—As in all fish corrals with a more or less circular collecting chamber, the banata sigin is considered more handy to work with than the cotton net; however, the latter is often employed in seining the large compartments. In this type, both kinds of sigin are utilized to advantage. The manner of handling each has already been described in the preceding paragraphs.

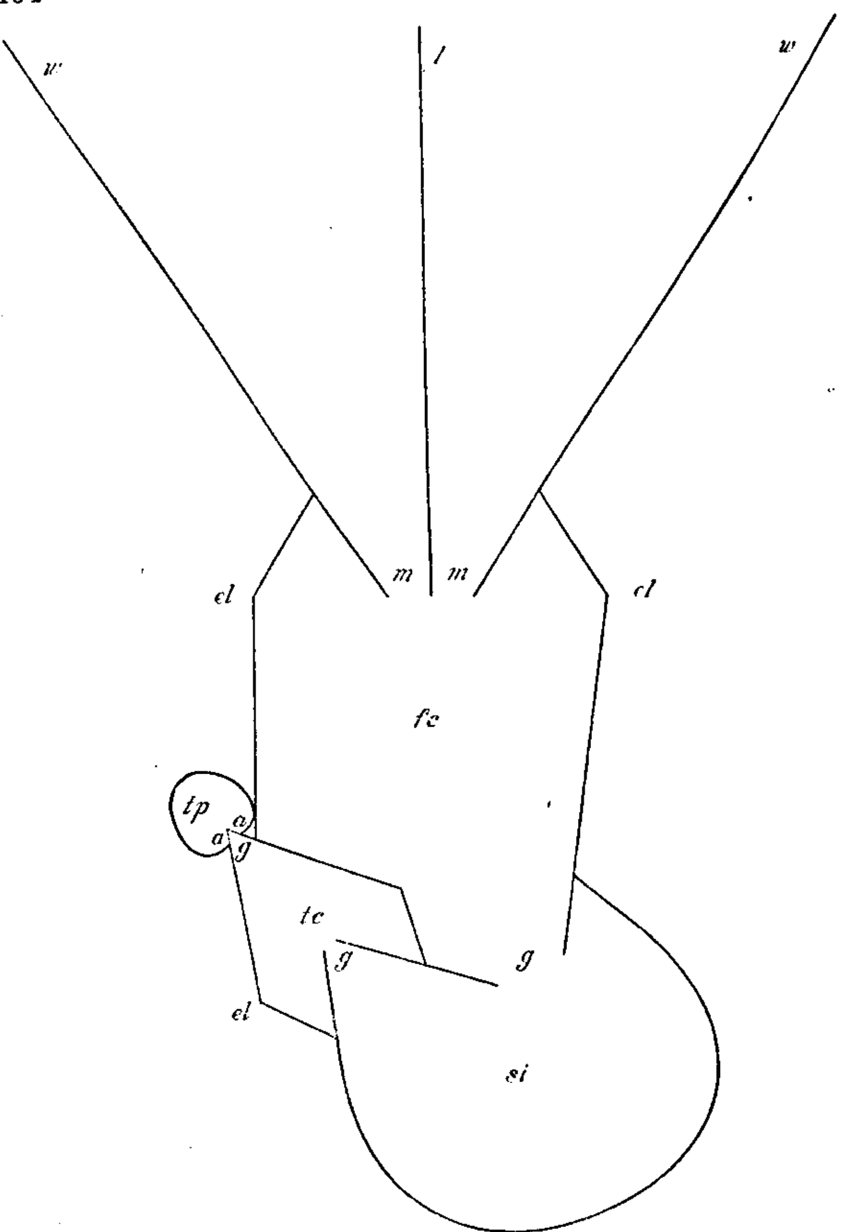


FIG. 11. Diagram of hasang antiguo; *a*, apron (domilâ); *g*, gate (pamuerta); *l*, leader (táktakon); *m*, mouth (pamuerta); *w*, wing (pamakô); *el*, elbow (pagsiko); *fc*, fore-chamber (hasang); *si*, semicircular inclosure (bulon); *tc*, triangular compartment (sagaran); *tp*, terminal pound (bonu-an).

HASANG MODERNO

Description.—The construction of this punut (fig. 12) is characterized by a combination of some of the best features of the other types. The *hasang moderno* is considered the most effective of all the fish corrals in use in the Visayan region.

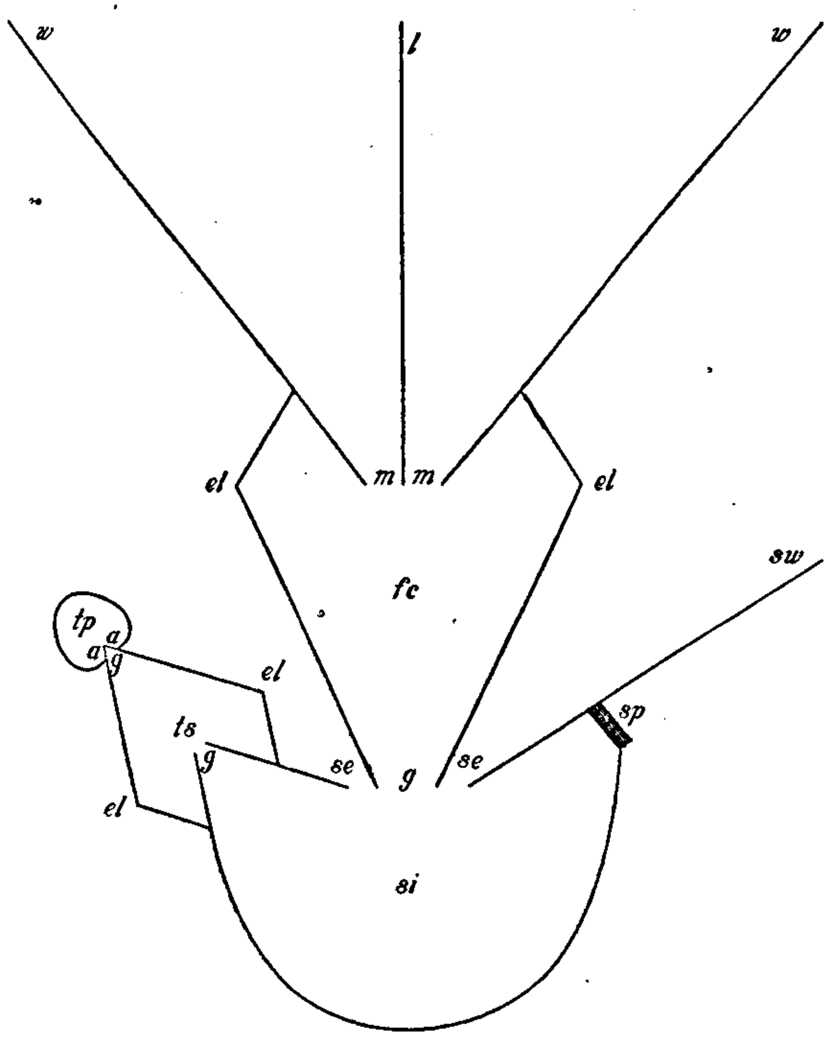


FIG. 12. Diagram of hasang moderno; *a*, apron (domilâ); *g*, gate (pamuerta); *l*, leader (táktakon); *m*, mouth (pamuerta); *w*, wing (pamakô); *el*, elbow (pagsiko); *fc*, fore-chamber (hasang); *se*, side entrance (pamuerta); *si*, semicircular inclosure (bulon); *sp*, seine platform (kinaban); *sw*, secondary wing (pasalô); *tc*, triangular compartment (sagaran); *tp*, terminal pound (bonu-an).

Like the hasang antiguo, it has a heart-shaped terminal pound (bonu-an), *tp*, superimposed upon the small triangular compartment (sagaran), *ts*, and the large semicircular pasture (bulon); but unlike its prototype, it has, instead of a large rectangular inclosure a spacious triangular forechamber, *fc*. Both compartments, however, are designated by the same vernacular name, hasang, in spite of their difference in form. In the hasang antiguo, there is only one gate into the half-moon inclosure, whereas in the type under consideration there are three gates, the middle one being formed by the open narrow end of the V-shaped antechamber and the other two by the diverging front walls of the adjacent inclosure. The leader and wings are similar to the preceding type. The other details are better followed in a diagram than in a verbal description.

Method of operation.—Wherever possible cotton net and banata sigin are used in gathering the catch. The procedure in operating these "seines" is as has already been described. In the collecting pound there is the usual improvised derrick to hoist and lower the fish baskets.

PAHUBAS

Description.—The *pahubas* (fig. 13) is a temporary bamboo corral set on flats or gradually sloping shores to catch fish frequenting the intertidal zones. It varies a great deal in size from a small weir of about 100 meters in extent to a pretentious inclosure covering a few hundred square meters in area. When set, it consists of two V-shaped wings (pamakô); two triangular compartments (ligao and sagaran) in a pyramid-in-pyramid arrangement, the ligao being constructed at the converging point of the lateral fences; and the terminal heart-shaped pound (bonu-an). Each wing is composed of a number of units of bamboo screens (banata). These screens are each 5 meters long and vary from 1 to 5 meters in depth or width. Like the wings, all the other parts have a definite number of banata for walls. The ligao has 12-piece units, the sagaran 6, and the pound 4; each of these units is 5 meters long and 5 meters wide. The stakes supporting the walls are of mangrove and the braces of bamboo.

Method of operation.—The stakes are set during the lowest tide in order to facilitate the work and to locate easily the proper positions of the various parts. The three compartments all complete are built where the water is from 2 to 3 meters deep

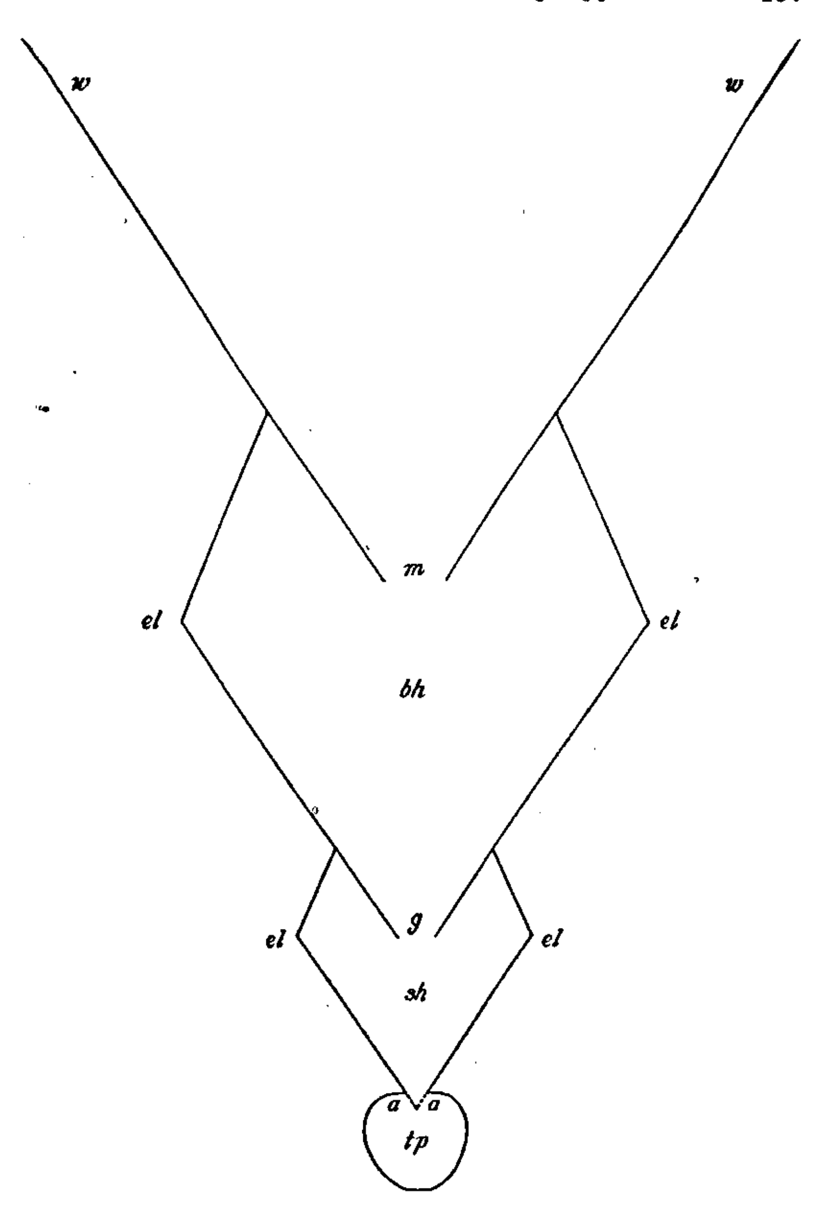


FIG. 13. Diagram of pahubas; *a*, apron (domilâ); *g*, gate (pamuerta); *m*, mouth (pamuerta); *w*, wing (pamakô); *bh*, big heart (ligao); *el*, elbow (pagsiko); *sh*, small heart (sagaran); *tp*, terminal pound (bonu-an).

267446——12

during the lowest tide, the idea being to provide live wells in which to hold the fish alive while awaiting buyers. Before the tide rises a portion of each wing next to the first compartment is walled with banata. At the slack of the high tide all openings along the wings are completely fenced with the bamboo mattings. This work is done with all possible haste, and the fishermen use two bancas or two rafts to carry all the necessary material and equipment for the purpose. The pahubas is now fully set and the men await the low water. As the tide drops the fish within start moving outward, and when the water has left the tidal area they finally find themselves prisoners in the compartments. To hurry the movement of the fish into the collectors the fishermen beat the water inside the wings and seine the area with banata thereby herding the fish into the live wells. The catch is sold on the spot, taken to the markets, or held alive for better prices. If it is intended to continue fishing in the same place, the screens on the wings are unfastened and left to lie on the ground to be raised and put in position again at the slack of the following high tide. Generally, however, only one attempt is made at one place. This method of fishing is well adapted to gradually sloping seashores, especially during the months when the tide is high and the weather good.

TANGCUP

Localities.—Throughout the western Visayan region and elsewhere.

Fishes caught.—All kinds of shore fishes, prawns, shrimps, and crabs.

Description.—The *tangcup* is essentially a small edition of the pahubas, having all the features of the latter except the extent of the runners or wings (pamakô), which are proportionately shorter. Its principal parts are the two wings, the primary heart (ligao), the secondary heart (sagaran), and the terminal collecting chamber (bonu-an), which are generally deeper than those of the pahubas. The bamboo matting for walls is constructed in the usual manner; that is, a number of finely-smoothed splints of the desired size and length are held together in parallel order at regular intervals by a number of parallel lines of hagnaya or rattan lacings to form a section (banata) that can be rolled like a porch screen. For each part of the tangcup there is a definite number of sections or pieces, which are from 4 to 7 meters in length and vary in depth ac-

cording to where they are used. The collecting compartment has always the deepest banata, and the wings have the shallowest since they are extended towards the shore. The mesh of the banata varies from 10 to 50 millimeters. The stakes, driven firmly into the ground 50 to 100 centimeters apart and arranged according to the plan, are strengthened by braces so that the whole structure is a more or less rigid framework supporting the walls of bamboo matting. As in the other kinds of fish corrals the upper extremities of the banata rise about a meter above the highest level of the tide.

Method of use.—The tangcup is generally set in the shallow water along the shores of inclosed bays and rivers, with the runners opening seawards; it may also be located in lakes where its operation is generally continuous throughout the year. A crew of from two to four persons working from an outrigger dugout is sufficient to operate a tangcup of average size. As in the tulis, the fore compartments are seined with banata to deposit the fish in the terminal chamber. This is also seined to impound the fish in one corner in a live well, about a meter in diameter, from which they are finally brailed out with a dip basket or sihud. The catch is generally poured into large bamboo baskets in which it is transported to the shore.

SAPLAD

Locality.—San Jose de Buenavista, Antique.

Fishes caught.—Bañgos fry (awa-awa).

Description.—The *saplad* (Plate 6, fig. 2) is a set trap consisting of two parts; namely, the runners or fences and the rectangular net called "saplad," the name adopted for the whole device. The walling for the fences is of crushed bamboo (*tinidtid*), and the net is made up of from three or four pieces of salap, sewn, hemmed, and strengthened with abacá twine. The linear extensions or wings are generally not over 1.5 meters in depth, but vary in length according to the area to be inclosed. The saplad proper is about 3 meters long and 2 meters wide. Bamboo and wooden stakes or poles constitute the material for supports and braces.

Method of use.—The saplad is set in water up to about a meter in depth and may cover the entire width or only a section of an estuary or tidal creek, with the runners or wings both arising from a common point and diverging like the letter V towards the sea. The bamboo wall, or tinidtid, which is sup-

ported upon a number of stakes firmly driven into the ground at regular intervals, rests on the bottom throughout its entire extent. Pieces of salap are hung upon the inner side of each wall to further insure the catching of the tiny fish entering the inclosure. At the point where the walls diverge there is a narrow gate for the fish to pass through into the rectangular collecting net that is suspended along the longer borders from two bamboo frames supported by four uprights. The longer borders and the margin opposite the narrow gate are well above the water so that the net is converted into a shallow suspended bag. The fry going up stream during the incoming tide are eventually caught in the bag, from which they are dipped by means of a white enamelled basin (*palanggana*). This kind of basin is extensively used in bañgos-fry fishing because of its whiteness, which makes it easy to see the small fish contained in it, and because it is more convenient and more durable than most any other object that can be used for the same purpose. From the basin the fry are poured into earthen jars in which they are kept and transported.

SIRA

Locality.—Negros.

Fishes caught.—Young mullet (gusao), siganids (dangit, samaral), *Therapon* (*bagaong*), grouper (inid), crustaceans (pasayan, locon, and alimañgo), and a great variety of other marine fishes.

Description.—A complete outfit of *sira* or *lapac* consists of two or more large dugouts, a large number of units of bamboo screens, and numerous stakes. The dugouts are employed to carry the screens and stakes from one place to another. The screens are closely woven and measure about 2 meters in depth and from 3 to 5 meters long. Usually the stakes are made of *bakhao*. Like the pahubas, the sira is a temporary bamboo corral set along the edges of mudflats and swamps to catch fish frequenting the intertidal zones.

Method of operation.—As in the pahubas, the stakes are set during the lowest tide in order to facilitate the work and to locate easily the proper positions of the pounds and walls. The screens, which have been rolled up, are also fastened to these stakes at regular intervals. As many units of bamboo screens are used as are necessary to complete the inclosure so that the ends may be located at high places or against fishpond dikes.

A few minutes before the highest tide, the screens are laid out with all possible haste and every care is exercised that no opening is left unclosed. Pounds are set out at intervals and are usually located in creeks. The gear when fully set is nothing but a long inclosure or fence formed by the different units of banatas fastened to stakes, and laid around an extensive area of mud flats or swamps. As the tide recedes the fish within start moving outward and when the water has left the tidal area they finally find themselves confined in the pounds. Not all the fish, however, are caught in the pounds. A considerable number may be taken by the fishermen with their bare hands along the sides inside the inclosure.

COST OF CONSTRUCTING A FISH CORRAL

The cost of constructing a fish corral depends primarily upon its style, size, and the depth of the water where it is to be set. A simple type of ordinary dimensions located in water from 7 to 10 meters deep may cost anywhere from one to two thousand pesos, and a more pretentious structure set in water about 25 meters deep may cost as high as 8,000 pesos. A hasang moderno set in water about 15 meters deep would cost no less than 3,000 pesos. The items that usually enter into the expense account are as follows:

	Pesos.
Materials and equipment:	
100 anahaw poles	1,000
1,500 bamboo poles	900
15,000 rattan or balâbâ	200
10,000 hagnaya	100
1 banca	250
1 cotton seine (sigin), second hand	300
Labor:	
Contract for preparing all materials; that is, splitting and smoothing of bamboo and rattan and weaving of sections or banata	300
Wages for setting fish corral	300
Miscellaneous:	
Provisions, drinks, cigars, cigarettes, medicines, etc., for laborers and fishermen	100
Total	3,450

LAY OF THE FISHERMEN

In punut fishing, the owner may employ fishermen on a wage basis, each man receiving a daily wage of from 1 to 1.50 pesos. The maestro or headman of the fishermen gets from 2 to 3

pesos a day. These men are not under contract, but they generally pledge themselves voluntarily to work for one employer for one fishing season. If the fishermen work under a share basis the usual arrangement is as follows: The owner of the fish corral takes one-third of the daily proceeds and the crew as a whole receives the two-thirds to be divided among the members, including the maestro. The latter gets 5 per cent of the owner's share in addition to his own share from the two-thirds. Or, the proceeds are divided into halves, one-half going to the owner and the other half to the crew, the maestro receiving his usual 5 per cent of the owner's share besides. There are several other arrangements among owners and fishermen, but they are gradually becoming obsolete. One of these is that the total cost of the fish corral is deducted from the gross income first; two-thirds of the balance go to the crew to be divided equally among themselves; the remaining third goes to the owner. Under this arrangement, the owner is required to provide for the necessary maintenance of the families of his men during the fishing season. The accounts are settled at the end of each fishing period.

BOATS

BAROTO

Localities.—Throughout the Visayan region.

Description.—The *baroto* (Plate 7, fig. 1) is a canoelike boat hollowed out generally from the trunk of a red *laua-an* tree (*Shorea negrosensis* Foxw.). When properly made it is of graceful slender proportions with a more or less flat bottom. Its bow turns up gradually from the water line and extends gracefully forward in an overhanging effect. The stern runs out in the same manner only not so boldly and not so extended, with the result that it appears rather slenderer and closer to the surface of the water than it actually is. The bottom is about 2 centimeters thick; the sides are 1 centimeter in thickness. This dugout is invariably fitted with outriggers made by laying out two long slender poles of bamboo or wood across the rim at some distance from each end of the boat and so arranged that the extreme ends of each pole extend equidistantly from the center of the craft. Each crosspole is lashed by rattan or twine to a crosspiece at the bottom below the point where the pole crosses the rim. There are two outrigger floats of light saplings or bamboo; each of these is lashed by cross-seizings of rattan which are worked all round each float

or through a hole in it to the underside of the pole at the extreme end so that each float lies parallel to the boat. The floats give the dugout the necessary balance and stability to make it seaworthy, especially when rigged with sails. The seats are made of wooden planks placed across the width of the boat. The paddles are of red laua-an or molave (*Vitex parviflora* Juss.), and each has a long slender handle and oblong blade.

The baroto varies greatly in size from a one-person dugout to one accommodating ten persons. An ordinary one-person boat measures about 4 meters in length, about 40 centimeters in greatest beam, and about 50 centimeters in depth.

There are three distinct variations in the construction of dugouts classed as baroto. A baroto for passengers and cargo such as the *bankerohan* or ferryboat across streams is more flattened on the bottom, wider in beam, and more heavily built. This is usually provided with outriggers. A boat for cargo alone is built with still wider beam and thicker bottom and sides and carries no outriggers. The baroto for fishing is narrow with a high sharp cutwater and is very light afloat. Boats of this type are the *ondaon, panagatan,* and *sibidsibiran,* which are built primarily for speed. Each of these three types is usually made out of one piece of wood; however, the panagatan and sibidsibiran may also be constructed in the following manner: A small dugout is prepared first. It is generally made narrower than the usual type so as to serve as the keel. The end of the stem post is cut into a scarf joint in which the cutwater is fitted; likewise, the stern post is scarf-jointed with the overhanging flank of the stern. Along the rim of the dugout are built supports and framework to which the necessary parts are attached. The side walls made of bamboo matting (*amakan* or *sawali*) are fastened to the supports with stout cotton twine. A sticky white pitch (*alquetran*) is painted on the outer and inner surface of the sawali to make it waterproof. The seams and cracks are caulked with white pitch mixed with coconut coir. Wooden nails, or pegs, are extensively used. The other details of construction are difficult to describe in words.

Use.—The baroto is unquestionably the most indispensable of equipment and is popularly used through the Visayan region in fishing and in transporting cargo and man. On the coasts it is primarily employed in hand-line fishing and around the fish corrals; in the rivers and lakes it is used largely for transportation but also for fishing. In managing the baroto, sculling

from the stern is the usual method. The man may sit or squat facing the bow while working the paddle on either side. Besides the paddle, a square-cut or triangular sail is also employed to furnish motive power. The baroto is occasionally managed by a push pole, which is thrust obliquely to the bottom from the stern or bow. Whenever necessary oars are used to propel it.

BANCA

The term "banca" is given to dugouts or built-up boats that are larger than the baroto and panagatan and invariably includes the bankerohan of at least 5 meters' length. The commonly known bancas are the *chinchorrohan, sapiaowan, dinalapang*, and *boteng pamunuanan.* This classification is arbitrary, for it is based mainly upon the use to which each is put, and the type of construction is but little considered as a criterion. For, in fact, any of these four boats may be called by any other name depending solely upon the purpose for which it is used. Thus, the boat employed in the operation of the chinchorro is called "chinchorrohan;" the one used in the working of the sapiao, the "sapiaowan;" and that which serves as the conveyor of the crew to the fish corral as well as the load boat for the catch is termed "pamunuanan." The last designation is so inclusive as to mean even a row boat, provided it is used as equipment in fish-corral fishing.

The four bancas mentioned vary but slightly in style of construction; that is, they are all canoelike with the bow and stern turned up in a graceful overhanging fashion from the waterline to the narrow ends and all have a sufficiently hollow or concave floor and fairly good bilge enabling them to float quite steadily without the aid of outriggers, although usually they are fitted with these accessories to render them more seaworthy or more manageable. The motive power for bancas is supplied by paddles or oars. Auxiliary sails are often used when the wind is favorable. These boats are built for cargo and run speedily.

CHINCHORROHAN

Localities.—All around the coasts of Iloilo, Capiz, Negros, and Cebu.

Description.—The chinchorrohan (Plate 8, fig. 1, and Plate 9, fig. 1) is "modeled" and not designed, having for its basic principle of construction the typical one-piece baroto; but it is larger in size and more graceful in sheer. Its bow and stern turn up from the water line and run beautifully to a narrow

end and it has a more overhanging effect and bolder bilge than the baroto. The banca is full bodied above the water and draws a light draft. It may be fitted with outriggers, which are arranged in the manner already described. A typical chinchorrohan has from ten to fourteen seats made of wooden thwarts. The paddles are long handled with narrow oblong blades. When oars are used they are tied loosely to a pole placed parallel with each side of the boat, or to oarpins fitted into the pinholes on the rims. The steersman uses a larger paddle or a longer oar.

Use.—As the name implies, this banca is used in the operation of the chinchorro (bitana or baling). It is run by paddlers or oarsman and is capable of fast movement, a requisite for the kind of fishing in which it is employed. It is oftentimes equipped with an auxiliary sail.

SAPIAOWAN

Localities.—Estancia, Iloilo; Cadiz, Occidental Negros; and Capiz, Capiz.

Description.—The sapiaowan (Plate 8, fig. 2) is a departure from the usual V-shaped dugout but retains the overhanging effect of the bow and stern, which are practically alike in form although the former has a bolder appearance than the latter. The prow and stern ends are triangularly cut. It is full bodied above the water; the bottom is flat, with the sides rising almost like a U; the sheer is graceful, increasing forward and backward to a bow shape; the boat draws a light draft. It has no outriggers but is stable on the water. Its equipment consists of fourteen good-sized paddles and one large one for the steersman. There are seven wooden thwarts for seats.

Use.—This is a typical banca used in the operation of the sapiao as well as the other large seines with which the roundhaul method is employed in catching fishes that run in shoals. It is also utilized in corral fishing.

DINALAPANG

Localities.—Sicaba, Cadiz, Occidental Negros.

Description.—The dinalapang (Plate 10, fig. 1) is a flat-bottomed dugout shaped like the sapiaowan but with the stern and prow ends rounded instead of triangular. It is provided with a rudder, the horn of which is inserted through a center hole in the stern; the rudder is moved by a tiller. There are wooden thwarts for the ten oarsmen. The oars are slender, with narrow

oblong square-ended blades, and are attached to pins on the rims by means of a stout twine.

Use.—The dinalapang is generally used in connection with fish-corral fishing, but it is also employed in the operation of large nets; such as, the kubkub, pukot, and chinchorro, as well as a general utility boat for cargo and passengers along the coasts and in rivers.

BOTENG PAMUNUANAN

Localities.—Cadiz, Occidental Negros, and elsewhere.

Description.—The boteng pamunuanan (Plate 10, fig. 2) is a boat hollowed out of a large red laua-an trunk, as are the baroto and banca, but it is modeled after the modern row boat. The stem is straight above the water line and curved below; the bow has a moderate flare. The stern has a graceful run and is square-cut at the end. The sternpost is straight, making a right angle with the keel. The rudder is hung outside and moved with a tiller; it swings on two L-shaped iron pins or pintles through the two screw eyes on the stern. The bote is usually provided with wooden thwarts for the oarsmen or paddlers. The oars are similar to those used in dinalapang.

Use.—This boat can be used for almost any purpose. In Cadiz its use in the operation of fish corrals is becoming more popular. Hence, where most of the fish traps are located near the shore, the bote has been found very convenient. It can be much more easily maneuvered than the long slender banca; it carries as much load as does a banca twice its length, and it is more stable on the water than any banca without outriggers. The motive power is supplied by the five oarsmen or ten paddlers. Often the bote is rigged with a square-cut sail. Lately this boat has been found satisfactory in the operation of seines such as the kubkub and pukot for sardines (tamban). It is an indispensable equipment of any large sailing boat in the Visayan region. In some places, it is motored and used to tow bancas and other similar craft.

SIBIDSIBIRAN OR PINANYO

Localities.—Estancia, Iloilo; Sicaba, Cadiz, Escalante, San Carlos, Occidental Negros; Bantayan, Barili, Cebu.

Description.—The *sibidsibiran,* or *pinanyo* (Plate 11, fig. 1) is usually a one-man dugout or a built-up panagatan with sawali (amakan) sidewalls placed in the manner previously described. It is equipped with wide-spread outriggers and is rigged with a

handkerchief-shaped sail, hence the name pinanyo. It carries a rudder which is worked on a rudderstand at the right side of the stern immediately behind the cross pole of the outriggers. One of its most necessary equipments is a large paddle for sculling or steering, particularly during a calm or a light wind.

Use.—This is a typical boat in long-line fishing and in trolling or sibidsibid, hence the name "sibidsibiran." Owing to its narrow body and sharp bow and its comparatively large sail spread, the pinanyo is capable of making good speed under a spanking breeze. Its speed is suited for trolling. In shallow channels or stretches between small islands or coral reefs where the water is more or less turbulent, or in the deeper water adjacent to favorable fishing grounds, a number of sibidsibiran may be seen most any time trolling for barracuda, tañgigi, or sharks. When trolling is not favorable the boat is used in handline fishing or in hauling up portable fish traps (bobo).

BILUS

Localities.—All round the coasts of Iloilo, Capiz, Occidental Negros, and Oriental Negros.

Description.—The *bilus* (Plate 11, fig. 2) is essentially an enlarged built-up sibidsibiran equipped with a large mainsail and jib. The large sail resembles the sail of the Italian felucca, except that it is provided with a boom or spar fastened to the foot and a long pole diagonally set with its upper extremity fitted through an "eye" at the apex of the sail and its lower end held in a sling attached to the lower part of the mast. The sail is rove through a hole in the headmast or through a suspended block. The bilus is constructed for speed.

Use.—This craft has a variety of uses, but it is primarily employed in connection with fish-corral fishing. It transports iced fish and fish products and other cargo; it is also widely utilized as a passenger boat.

BALANDRA

Localities.—All round the coasts of the western Visayas.

Description.—The term *balandra* (Plate 12, figs. 1, 2, and 3), is no doubt derived from "bilander" or "belander" which was the name of a two-masted boat having a lateen mainsail, used principally on the canals in some European countries. In the Visayas this name is given to a large bilus. Except for the size, the balandra resembles closely its prototype, in form and in rigging. This type is built also for speed.

ILLUSTRATIONS

PLATE 13

FIG. 1. Model of parao.
2. Model of binabaeng parao.

PLATE 14

FIG. 1. Model of small-sized kudastre.
2. Model of large kudastre.

PLATE 15

FIG. 1. Model of tinabla.
2. Model of a type of batil.

TEXT FIGURES

FIG. 1. Diagrammatic sketch of hudhud; *b*, bamboo crosspiece (kayauan); *f*, float (patao); *h*, handle (kalaptan); *p*, pocket (púyo); *sn*, salap netting; *wp*, wooden peg (tunung); *wr*, wooden runner (sapatos).
2. Diagrammatic sketch of patigbi; *f*, float (patao); *bf*, bamboo float (patao); *fc*, float cord; *fr*, foot rope (lapacan); *lr*, lower rope; *pc*, piece of coconut husk; *sl*, scare line (sagiwsiw labay or tabúg); *st*, seizing twine; *ur*, upper rope.
3. Diagrammatic sketch of surambao; *b*, bamboo frame; *cl*, coco-palm leaves (lukay); *fb*, fish box; *sl*, scare line (tabúg or lukay).
4. Diagrammatic sketch of kayagkag, or anod; *f*, float (patao); *s*, spear (sibat); *p*, plunger (tumbuk); *fc*, float cord; *mc*, marginal cord (halughug); *ur*, upper rope.
5. Diagrammatic sketch of pukot; *f*, float (patao); *s*, single selvage (sadsaran); *fc*, float cord; *lr*, lower rope; *sw*, shell weight; *ur*, upper rope.
6. Diagrammatic sketch of locon-locon; *a*, abacá fiber; *b*, yellow beads; *h*, hooks, top view; *l*, lead weight; *tl*, towline.
7. Diagram of tulis; *a*, apron (domilâ); *el*, elbow (pagsiko); *g*, gate (pamuerta); *h'*, first heart (ligao dakû); *h"*, second heart (ligao diutay); *h'"*, third heart (sagaran); *l*, leader (táktakon); *m*, mouth (pamuerta); *w*, wing (pamakô); *tp*, terminal pound (bonu-an).
8. Diagram of linatî; *l*, leader (táktakon); *m*, mouth (pamuerta); *w*, wing (pamakô); *lp*, landing platform (salyadahan); *si*, semicircular inclosure, or main body (bulon).
9. Diagram of inangcla; *a*, apron (domilâ); *el*, elbow (pagsiko); *g*, gate (pamuerta); *l*, leader (táktakon); *m*, mouth (pamuerta); *si*, semicircular inclosure (bulon); *tc*, triangular compartment (sagaran); *tp*, terminal pound (bonu-an).
10. Diagram of hasang simple; *g*, gate (pamuerta); *l*, leader (táktakon); *m*, mouth (pamuerta); *w*, wing (pamakô); *cp*, collecting pound (sagaran); *lp*, landing platform (salyadahan); *si*, semicircular inclosure (bulon); *sp*, seine platform (kinaban).

FIG. 11. Diagram of hasang antiguo; *a*, apron (domilâ); *g*, gate (pamuerta); *l*, leader (táktakon); *m*, mouth (pamuerta); *w*, wing (pamakô); *el*, elbow (pagsiko); *fc*, forechamber (hasang); *si*, semicircular inclosure (bulon); *tc*, triangular compartment (sagaran); *tp*, terminal pound (bonu-an).

12. Diagram of hasang moderno; *a*, apron (domilâ); *g*, gate (pamuerta); *l*, leader (táktakon); *m*, mouth (pamuerta); *w*, wing (pamakô); *el*, elbow (pagsiko); *fc*, forechamber (hasang); *se*, side entrance (pamuerta); *si*, semicircular inclosure (bulon); *sp*, seine platform (kinaban); *sw*, secondary wing (pasalô); *tc*, triangular compartment (sagaran); *tp*, terminal pound (bonu-an).

13. Diagram of pahubas; *a*, apron (domilâ); *g*, gate (pamuerta); *m*, mouth (pamuerta); *w*, wing (pamakô); *bh*, big heart (ligao); *el*, elbow (pagsiko); *sh*, small heart (sagaran); *tp*, terminal pound (bonu-an).

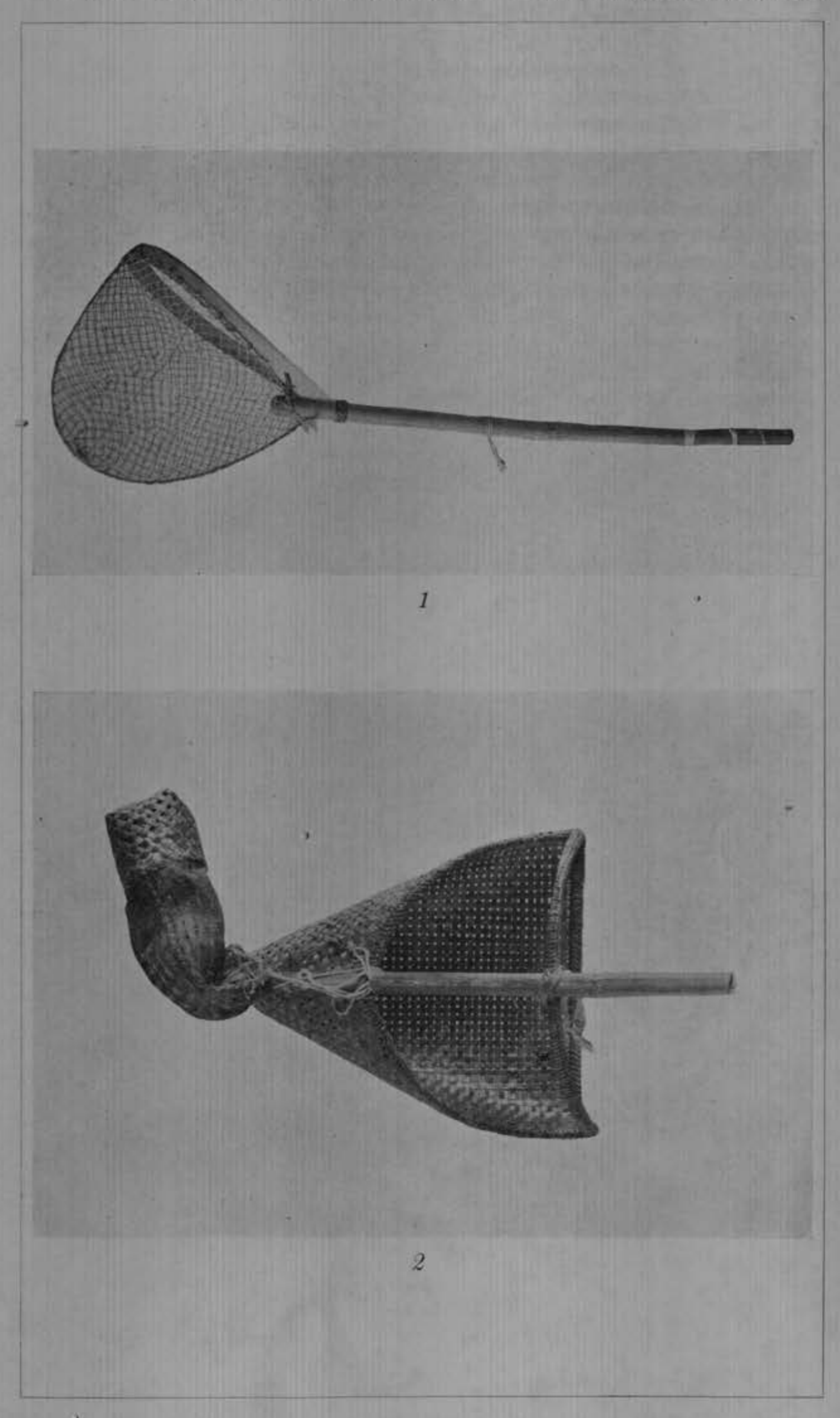
267446——13

FIG. 11. Diagram of hasang antiguo; *a*, apron (domilâ); *g*, gate (pamuerta); *l*, leader (táktakon); *m*, mouth (pamuerta); *w*, wing (pamakô); *el*, elbow (pagsiko); *fc*, forechamber (hasang); *si*, semicircular inclosure (bulon); *tc*, triangular compartment (sagaran); *tp*, terminal pound (bonu-an).

12. Diagram of hasang moderno; *a*, apron (domilâ); *g*, gate (pamuerta); *l*, leader (táktakon); *m*, mouth (pamuerta); *w*, wing (pamakô); *el*, elbow (pagsiko); *fc*, forechamber (hasang); *se*, side entrance (pamuerta); *si*, semicircular inclosure (bulon); *sp*, seine platform (kinaban); *sw*, secondary wing (pasalô); *tc*, triangular compartment (sagaran); *tp*, terminal pound (bonu-an).

13. Diagram of pahubas; *a*, apron (domilâ); *g*, gate (pamuerta); *m*, mouth (pamuerta); *w*, wing (pamakô); *bh*, big heart (ligao); *el*, elbow (pagsiko); *sh*, small heart (sagaran); *tp*, terminal pound (bonu-an).

267446——13



1

2

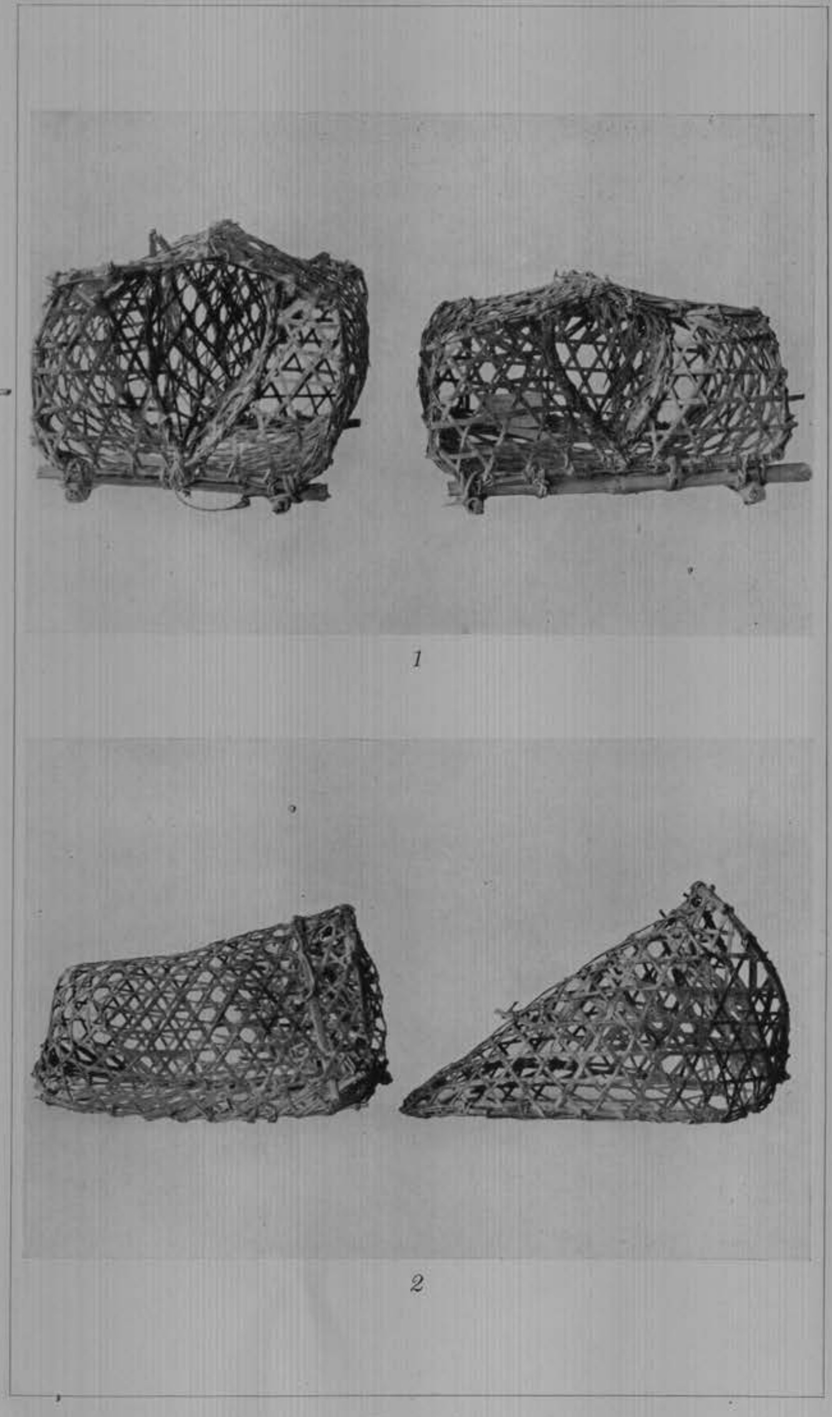
PLATE 1.



1

2

PLATE 2.



1

2

PLATE 3.

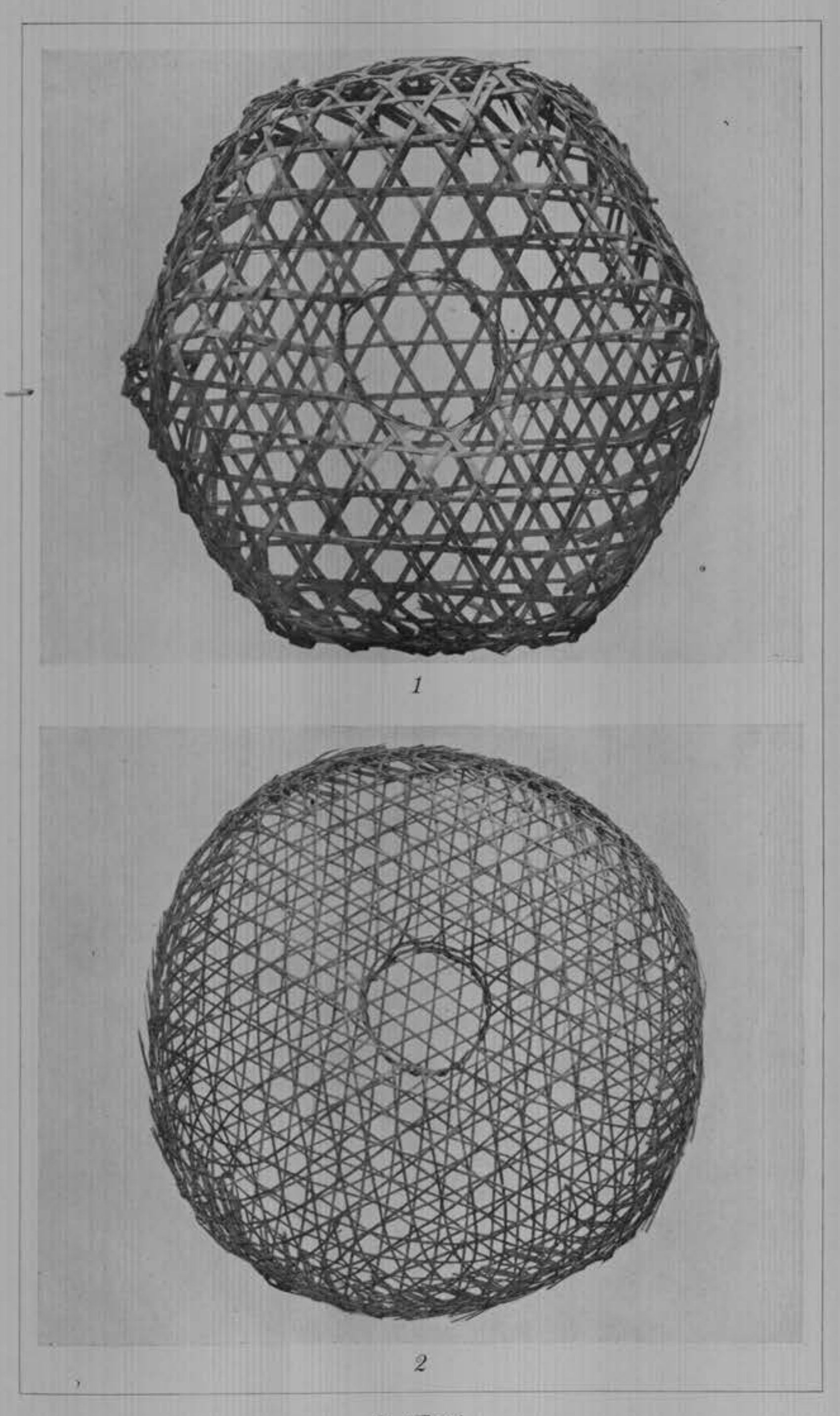


PLATE 4.

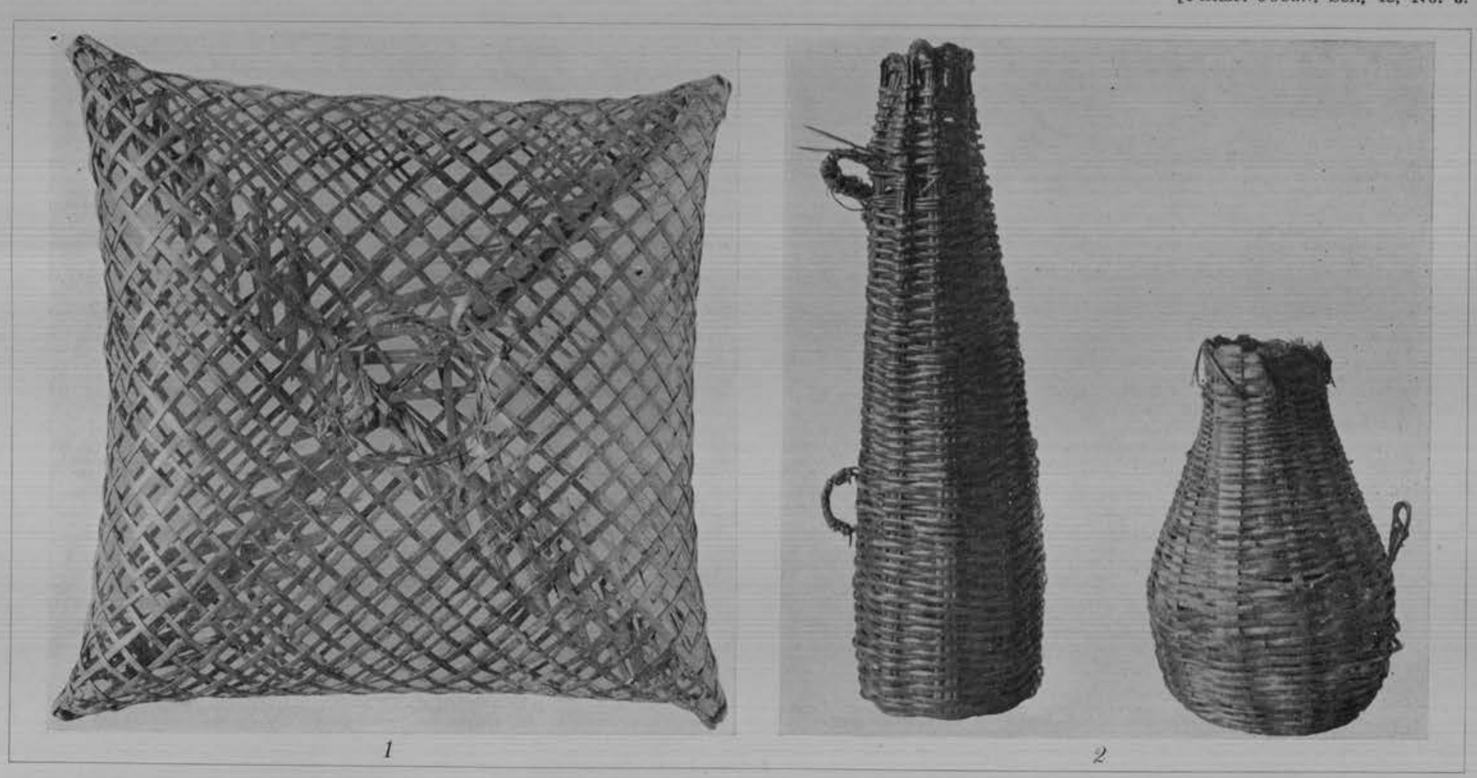


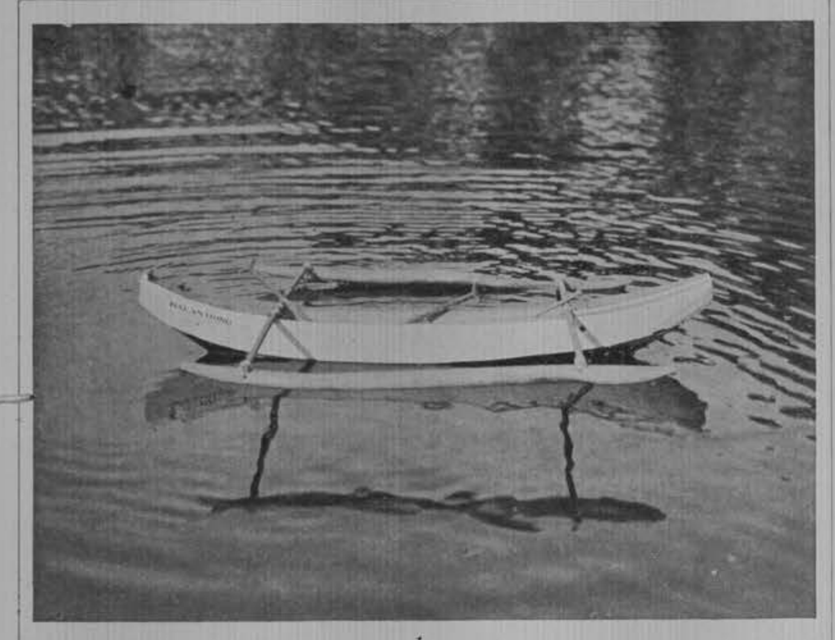
PLATE 5.



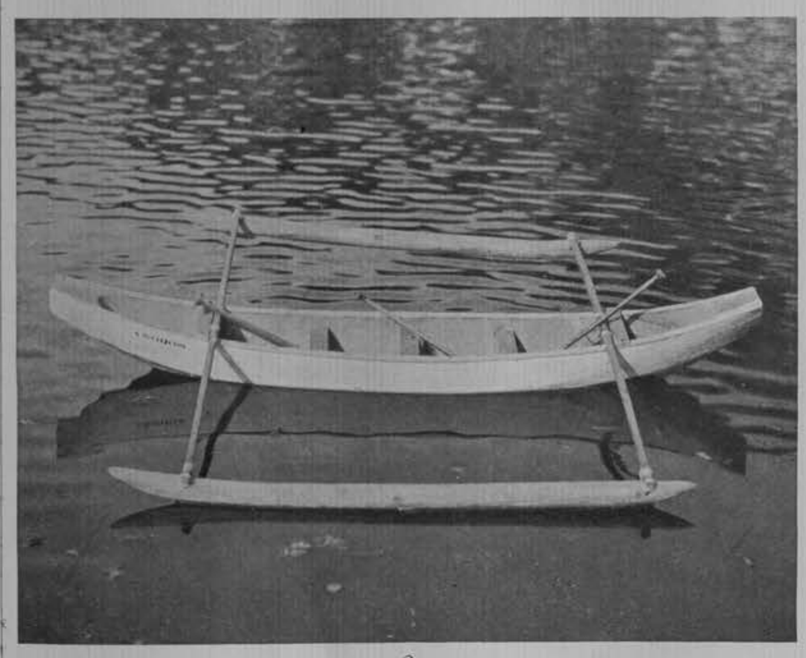
1

2

PLATE 6.

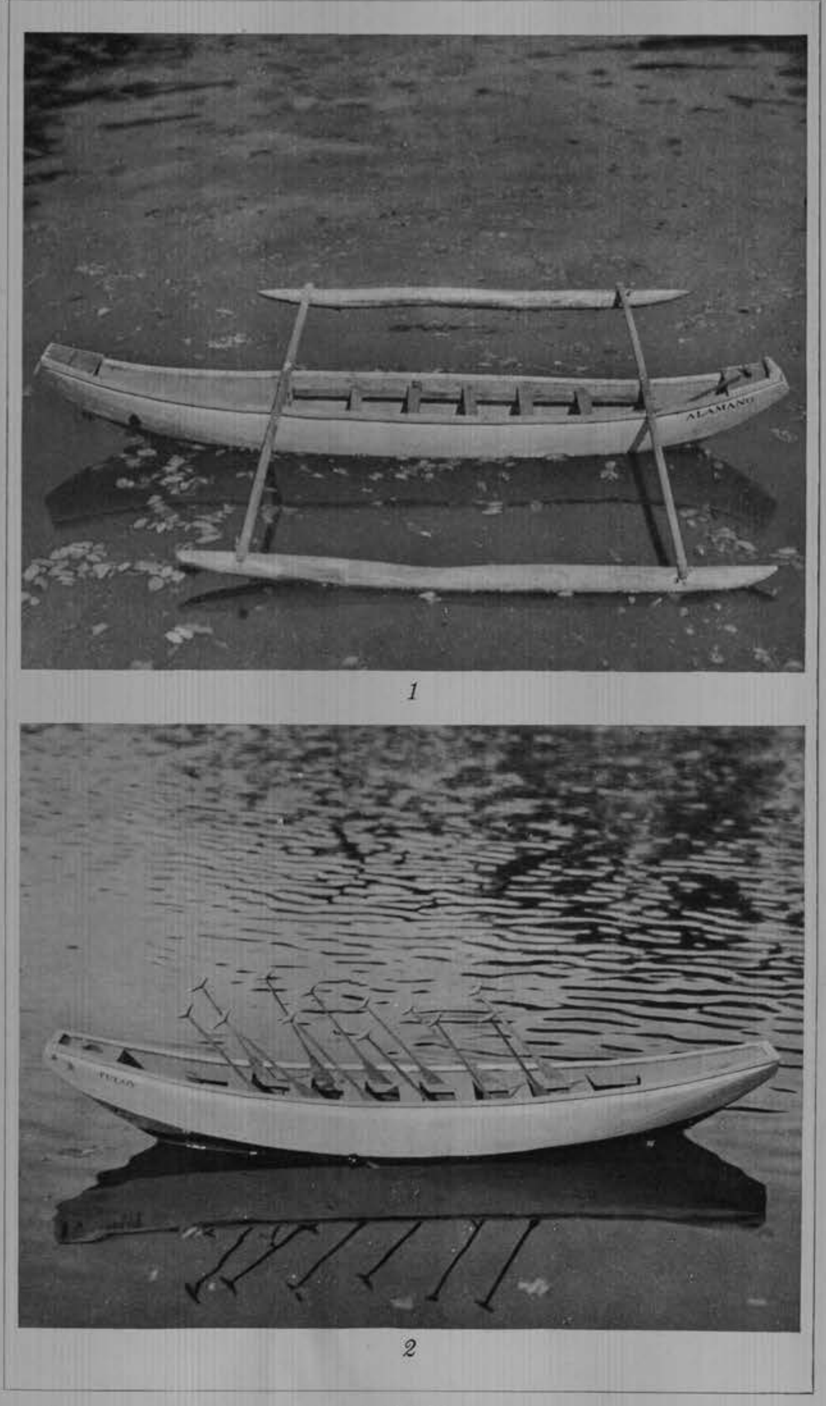


1



2

PLATE 7.



1

2

PLATE 8.

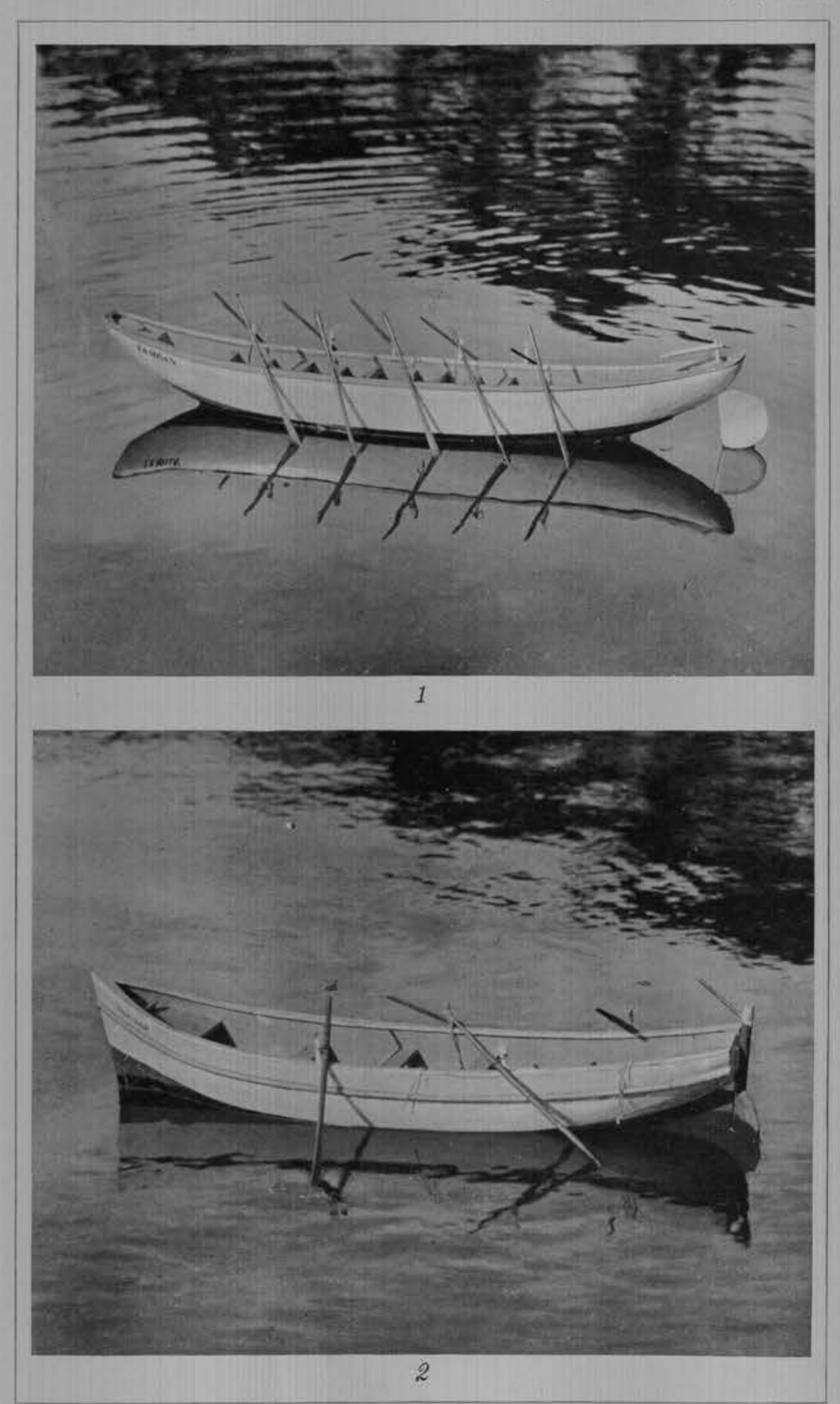


1

2

3

PLATE 9.



1

2

PLATE 10.



1



2

PLATE 11.

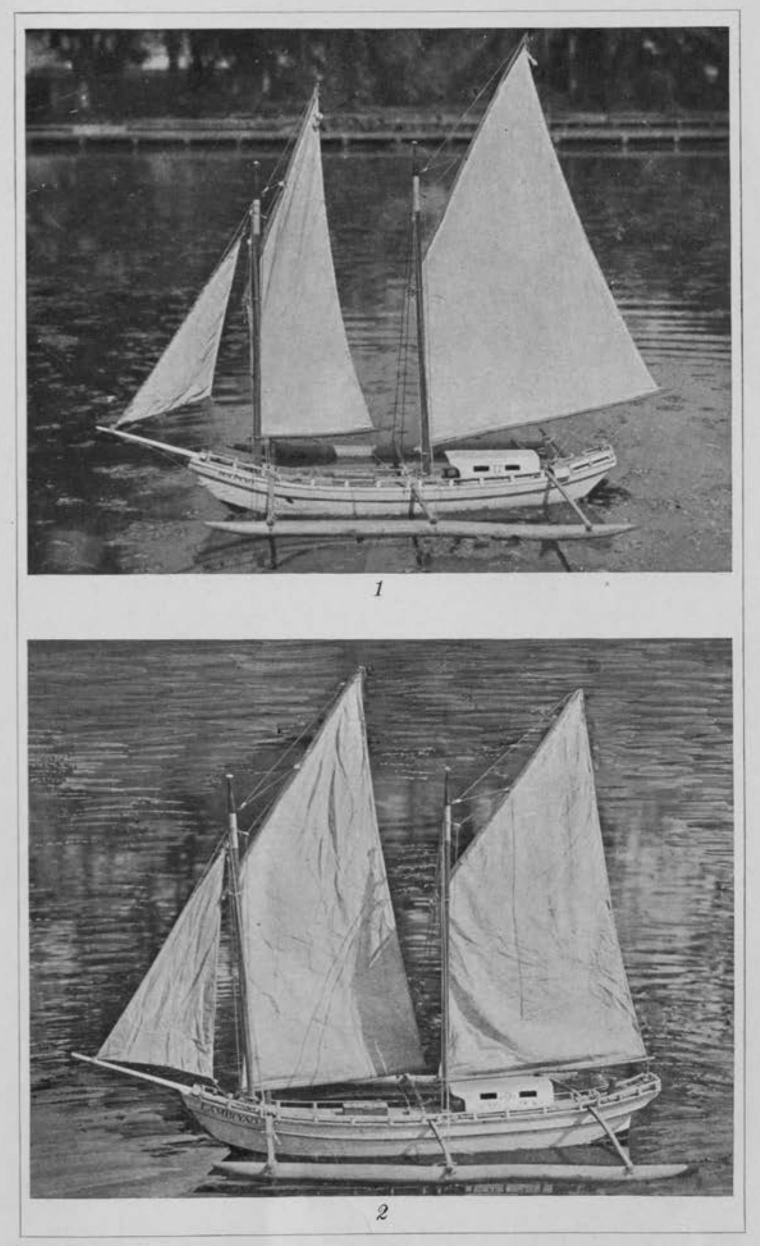


1

2

3

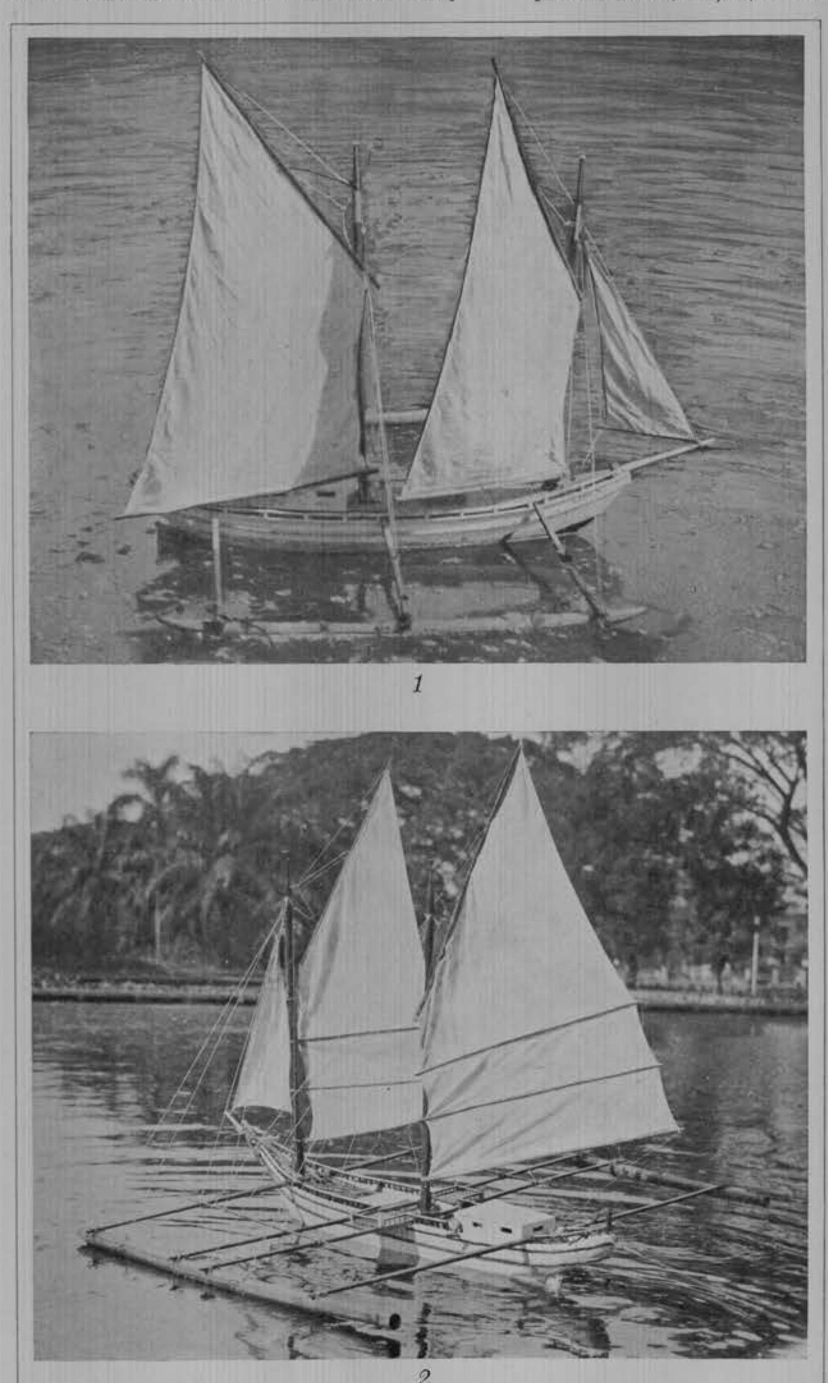
PLATE 12.



1

2

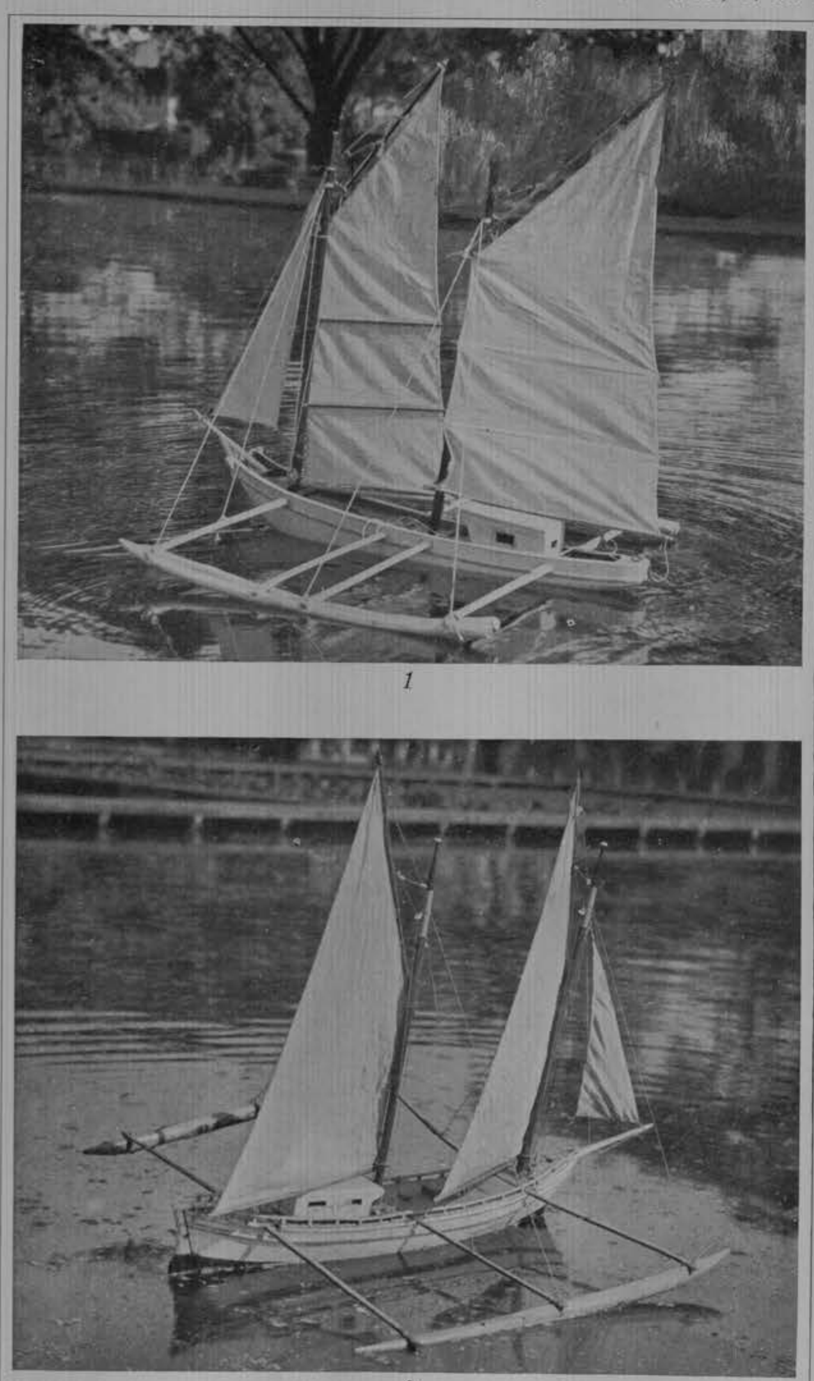
PLATE 13.



1

2

PLATE 14.



1

2

PLATE 15.